



## **GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**

### **TRABAJO FINAL DE GRADO**

---

# **VALORACIÓN DEL ERROR REFRACTIVO RESIDUAL TRAS LA INTERVENCIÓN DE CATARATAS, CON IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR MULTIFOCAL**

**EVA LÓPEZ GRANERO**

**DIRECTORA:**  
**Lluïsa Quevedo Junyent**  
Departamento de Óptica y Optometría FOOT - UPC.

19/05/2016



## GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

La Sra. **Lluïsa Quevedo Junyent**, como directora del trabajo.

### CERTIFICA

Que la Sra. **Eva López Granero** ha realizado bajo supervisión el trabajo “**Valoración del error refractivo residual tras la intervención de cataratas, con implante de lente intraocular multifocal**” que se recoge en esta memoria para optar al título de Grado en Óptica y Optometría.

Y para que conste, firma dicho certificado.

Sra. Lluïsa Quevedo Junyent  
Directora del trabajo

Terrassa, 19 de Mayo de 2016.



## GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

# VALORACIÓN DEL ERROR REFRACTIVO RESIDUAL TRAS LA INTERVENCIÓN DE CATARATAS, CON IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR MULTIFOCAL.

## RESUMEN

### INTRODUCCIÓN:

La intervención quirúrgica de catarata mediante facoemulsificación de cristalino es la técnica más frecuente en la actualidad para recobrar la agudeza visual del paciente sin necesidad del uso de lentes. Es considerada una cirugía muy segura, con una recuperación muy rápida y un elevado porcentaje de éxito. El paciente puede proseguir con su actividad laboral y cotidiana transcurridas 24 horas de la intervención sin disminuir su calidad visual y mucho menos su calidad de vida.

### OBJETIVO:

Estudiar la correlación entre la calidad visual y los errores refractivos en pacientes intervenidos de facoemulsificación de cristalino ya fuera completamente transparente, o presentara patología cataratosa, analizando solo aquellos casos en los cuales la prótesis implantada habían sido lentes intraoculares multifocales, esférica o tórica.

### MÉTODO:

El estudio incluye a 135 pacientes intervenidos por el mismo cirujano durante el año 2015. Para analizar los casos y poder efectuar una valoración fiable a todos los pacientes se les efectuaron las mismas mediciones (AV previa, Refracción inicial, Pupilometría, Queratometría, Biometría ocular, Topografía corneal) y bajo las mismas condiciones. Las únicas variables a tener en cuenta fueron la anatomía ocular del paciente (Defecto refractivo) y el tipo de lente intraocular implantada. A todos los participantes se les efectuó un test de satisfacción en cuanto a la calidad visual al efectuar el último control establecido a los 3 meses de la intervención.

### RESULTADOS:

La cirugía proporcionó al 98 % de los participantes unas óptimas condiciones visuales, según los resultados de las variables evaluadas. En concreto, las mediciones de Agudeza Visual tanto en visión cercana, como visión lejana cubrieron las expectativas de la mayoría de los pacientes. Como es sabido, una mayor eficiencia visual puede originar un alto grado de satisfacción y facilitar la integración en la vida social y laboral de los intervenidos.

### CONCLUSIÓN:

La implantación de Lentes Multifocales esféricas o Tóricas mediante facoemulsificación de cristalino, es un procedimiento eficaz para la corrección de ametropías y presbicia. Altos índices de seguridad y eficacia abalan sus resultados, tanto en paciente miopes como hipermetropes con presbicias y astigmatismos asociados. La cirugía de la catarata, demandada por un grueso creciente de población, proporciona unas óptimas condiciones visuales de forma que suele originar un alto grado de satisfacción entre los pacientes operados y además facilita su integración en la vida social y laboral.



## GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

# VALORACIÓ DE L'ERRADA REFRACTIVA RESIDUAL DESPRÉS DE LA CIRURGIA DE CATARACTES, AMB IMPLANT DE LENT INTRAOCULAR MULTIFOCAL.

## RESUM

### INTRODUCCIÓ:

La intervenció quirúrgica de la Cataracta mitjançant facoemulsificació de cristal·lí, és la tècnica més freqüent en l'actualitat per recuperar l'agudes visual del pacient sense necessitat de l'ús de lents. És considerada una cirurgia molt segura, amb una recuperació molt ràpida i un elevat percentatge d'èxit. El pacient pot prosseguir la seva activitat laboral i quotidiana passades 24 hores de la intervenció sense disminuir la qualitat visual i molt menys la seva qualitat de vida.

### OBJECTIU:

Estudiar la correlació entre la qualitat visual i els errors refractius en pacients intervinguts de facoemulsificació de cristal·lí ja fos completament transparent, o amb patologia cataractosa, analitzant només aquells casos als quals la pròtesi implantada ha estat una lent intraocular multifocal, esfèrica o tòrica.

### MÈTODE:

L'estudi inclou a 135 pacients intervinguts pel mateix cirurgia durant l'any 2015. Per analitzar els casos i poder efectuar una valoració fiable a tots els pacients se'ls van efectuar les mateixes mesures (AV prèvia, Refracció inicial, Pupil·lòmetre, queratometria, Biometria ocular, Topografia corneal) i sota les mateixes condicions. Sent les úniques variables a tenir en compte l'anatomia ocular del pacient (Defecte refractiu) i el tipus de lent intraocular implantada.

A tots els pacients se'ls va efectuar un test de satisfacció pel que fa a la qualitat en efectuar l'últim control establert als 3 mesos de la intervenció.

### RESULTATS:

La cirurgia va proporcionar al 98% dels participants unes òptimes condicions visuals, segons el resultat de les variables avaluades. En concret, les mesures de Agudes Visual tant en visió propera, com a visió llunyana van cobrir les expectatives de la majoria dels pacients. Com és sabut, una major eficiència visual pot originar un alt grau de satisfacció i facilitar la integració en la vida social i laboral del intervinguts.

### CONCLUSIÓ:

La implantació de Lents Multifocals esfèriques o Tòriques mitjançant facoemulsificació de cristal·lí, és un procediment eficaç per a la correcció d'ametropies i presbícia. Alts índexs de seguretat i eficàcia avalen els seus resultats, tant en pacient miops com hipermetrops amb presbícies i astigmatismes associats. La cirurgia de la cataracta, demandada per un gruix creixent de població, proporciona unes òptimes condicions visuals de manera que sol originar un alt grau de satisfacció entre els pacients operats i a més facilita la integració en la vida social i laboral.



## GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

# ASSESSMENT OF RESIDUAL REFRACTIVE error AFTER CATARACT SURGERY WITH MULTIFOCAL INTRAOCULAR LENS IMPLANT.

## ABSTRACT

### INTRODUCTION:

Currently, phacoemulsification cataract surgery is the most common technique today to recover the visual acuity of the patient without the use of lenses. It is considered to be a very safe surgery and it has a very rapid recovery and a high success rate. Patient can continue their work and daily activity after 24 hours of intervention without their visual quality nor their life quality is diminished.

### OBJECTIVE:

This project studies the correlation between visual quality and refractive errors in patients undergoing phacoemulsification crystalline either completely transparent or show cataracts pathology, analysing only those cases in which the prosthesis that had been implanted were multifocal intraocular lenses, spherical or toric.

### METHOD:

The study included 135 patients operated by the same surgeon over in 2015.

The same measurements and conditions were performed for all cases analysis to get a reliable assessment of all patients (on AV, initial Refraction, Pupillometry, Keratometry, ocular biometry, corneal topography). The only variables to take into account, are the patient's eye anatomy (refractive error) and the type of implanted intraocular lens.

All patients were conducted a test of quality satisfaction test of 3 months after the surgery in the last control. They were asked whether their visual quality was satisfactory after eliminating the visual dysfunction affecting their life quality.

### RESULTS:

We found that in general the level of patient satisfaction was very high (98%). Surgery provided optimal visual conditions; greater visual efficiency can result in to a high degree of satisfaction among patients operated and facilitate integration into social and working life. Visual acuity measurements for both short sight and long sight, met most patients' expectations, the patients visual quality improved and so did their life quality, which was the purpose of this surgery.

### CONCLUSION:

The implantation of spherical or toric multifocal lenses through phacoemulsification of crystalline, is effective for correcting emmetropia and presbyopia procedures. High levels of safety and efficacy results certified both myopic presbyopia patient with hyperopia and astigmatism associated. This is an elective surgery, which is increasingly being requested, to remove a visual impairment that affects the quality of life of the individual. Cataract surgery offers optimal visual conditions. Therefore a better visual efficiency provides a high degree of satisfaction among patients operated and facilitates their integration into social and working life.





## GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

### ÍNDICE.

1. Abstract . . . . .	. 01
2. Introducción . . . . .	. 03
3. Marco Teórico. . . . .	. 04
4. Objetivo del trabajo . . . . .	. 05
5. Metodología . . . . .	. 05
5.1. Criterios de Inclusión y Exclusión . . . . .	. 05
5.2. Materiales e instrumentos . . . . .	. 06
5.3. Procedimiento . . . . .	. 06
5.3.1 Anamnesis . . . . .	. 06
5.3.2. Exploración Optometrista . . . . .	. 07
5.3.3. Exploración Oftalmológica . . . . .	. 07
5.3.4. Consentimiento informado de la cirugía y LIOm . . . . .	. 07
5.3.5. Intervención Quirúrgica . . . . .	. 08
5.3.6. Postoperatorio . . . . .	. 08
5.3.7. Cuestionario Satisfacción Visual . . . . .	. 08
6. Resultados . . . . .	. 08
7. Discusión . . . . .	. 11
8. Conclusiones . . . . .	. 12
9. Bibliografía. . . . .	. 12
10. Anexos.	
10.1 Anexo 1 “Características de la Fórmula biométrica para la elección del poder dióptrico de la lente intraocular”. . . . .	. 15
10.2 Anexo 2 “ Características de las diferentes Lentes Intraoculares utilizadas en el estudio” . . . . .	. 16
10.3 Anexo 3 “ Consentimiento Informado Cirugía de Catarata” . . . . .	. 17
10.4 Anexo 4 “ Consentimiento Informado Cirugía de Extracción Cristalino Transparente”.. . . .	. 18
10.5 Anexo 5 “ Consentimiento Informado Implan- tación Lente Multifocal”. . . . .	. 19
10.6 Anexo 6 “Tabla de resultados de Refracciones Prequirúrgicas y Postquirúrgicas” . . . . .	. 20

## 1. Abstract.

Currently, phacoemulsification cataract surgery is the most common technique to recover the visual acuity of the patient without the use of corrective lenses. It is considered to be a very safe surgery, with a very rapid recovery and a high success rate. Patients can continue with their work and daily activity after 24 hours of intervention and neither their visual quality nor their life quality is diminished.

Kelman (1976) used for the first time the ultrasound to remove the lens nucleus. The risks of this surgery have decreased and the results are much more accurate. The patient regains his/her vision gradually being full recovered within a period not exceeding three months. Although in the immediate postoperative period, 24 hours, the patient has already reached 80% of his/her final visual acuity.

In this study we will take into account residual refractive errors that can be found after the postoperative period and we will ask patients about their visual quality.

### OBJECTIVE:

To study the correlation between visual quality and refractive errors in patients undergoing phacoemulsification crystalline either completely transparent or those which show cataracts pathology, analysing only those cases in which the prosthesis of multifocal intraocular lenses, either spherical or toric have been implanted. Secondly to analyse the percentage of cataracts symptoms regarding to gender of the patient.

### METHOD:

The study included 135 patients undergoing phacoemulsification cataract or crystalline transparent with multifocal intraocular lens implantation in both eyes simultaneously and by the same surgeon during 2015.

To analyse cases and to make a reliable assessment, all patients were conducted the following examinations and complementary tests under the same conditions:

Anamnesis: Information provided by the patient's family and personal history on both ocular general health as well as personal information, such as birth date, sex...

Exploration Optometric visual acuity without correction and normal correction in distance and near vision. Such visual acuity was performed in each eye separately; first without correction, then with optical correction and then refracting and trying to adjust to the maximum the sphere and the cylinder so that they show monocular and binocular balance. To assess the vision a decimal scale (Snellen scale) was used. Pupillometry in mesopic conditions pupillometer Colvard OASIS®, corneal topography for the measurement of the corneal curvature by topographer Topcon Europe Medical ALADDN which allows not only a complete analysis of the curvature of the cornea, but also it gets as get a corneal surface topography of the above and posterior (including the axial and tangential curvature) plus the anterior chamber. Biometrics Iol Master, for the dioptré power of the lens to be implanted using the formula for calculating Iol according to the axial length of the patient.

Ophthalmological examination: Performed by the eye surgeon who performed the procedure.

The patient gave written authorization by Informed Consent surgery to perform the act and as they had explained all the risks and side complications of this type of intervention and authorized to expose their medical data in the present and future scientific work.

Postoperative visits: Once the patient was involved, postoperative controls were carried out at 24 hours, 1 week, 1 month and 3 months after surgery. In these controls Visual Acuity was taken without binocular vision correction both short and long vision. If control of AV SC 3 months the unit would not be subjected to the patient to a subjective refraction to define whether there is

refractive error. If it were so the results will be analysed and possible ways to fix it will be communicated.

All patients were asked to fill in the full questionnaire adapted after making the postoperative visit 3 months later. The analysis of these values guides us towards a better understanding of technology and the adoption of the necessary decisions to optimize results. Quantifiable results helped us to know whether the intervention was being done properly, get the expected results and provide a high degree of patient satisfaction. The patient was valued if the satisfactory visual quality improved by eliminating the visual dysfunction affecting his/her quality of life.

## RESULTS:

135 patients were analysed with bilateral implant Iolm, 270 eyes, 45 males (33.3%) and 90 women (66.6%) with an age range of 31-86 years. Out of the preoperative variables, we recorded an average equivalent spherical 0.875 (range -18.88 +7), average axial length of 23.35 mm (range 20.27 to 26.45 mm), average pupil of 4.35 mm (range 3 to 7 mm), AV average presurgical cc 0.60 (range 0.15 to 1) and AV about half cc of 0.80 (range 0.6 to 1.0).

Phacoemulsification was performed in 42 cases (31%) and refractive lensectomy, according to the surgeon's patients without cataract lens who wanted independence in 93 cases (69%). 53 myopic patients were recorded (EE average -4.75D, range -0.125 to -18.25 D) and 82 hyperopic (EE average 3.25D, range +0.25 to + 7.375D). 212 eyes (89%) pupils <6 mm and 58 eyes were measured with pupils  $\geq$  6 mm, 23 were myopic. Regarding the type of Iolm ReSTOR +4 (SN60D3) it was implanted in 31 eyes, Finevision® POD 239 F or toric eyes. The average power of Iolm implanted D was 20.5 (range 2 to 32D). No intra or postoperative complications were reported.

Nine eyes (3.3%) with loss of sight lines (best corrected) were found. Out of these, three were myopic patients and six longsighted. Two patients lost three lines of vision, three lost two lines of vision; four lost a line of vision. Out of these, five had undergone surgery with ReSTOR +4 Iolm (SN60D3) one (16.6%) of the cases was implanted refractive error, 4 patients had been implanted with Iolm Finevision® POD F or Toric, only the (1.6%) cases of refractive error was found.

To assess the visual satisfaction and thus the life quality of patients (the TyPE questionnaire) was used. The patient should fill in the three-month postoperative control o. Most patients reported a high degree of satisfaction with both Iolm. Patients with refractive Iolm had an overall average of 98.4% more satisfaction. On the other hand, patients intervened with Iolm diffractive had a somehow lower level of satisfaction 83.4%.

Patients implanted with LIOM had greater halos and / or glare, particularly when compared with those implanted with monofocal Iolm, whose level of discomfort halos and / or flashes for daily activities, lowered to 17.5%. This could be due to the high percentage of women comprising the study, 66.6% versus 33.3% of men. Most patients who were interviewed had not noticed the difficulty halos (8.75%) but did state that their daily activities were in most cases daytime activities. As we can see, men show a noticeable difficulty in night halos (35%), especially driving at night.

The autonomy that lens may offer the patients is the main reason that motivates the implant of Iolm. According to my study, 3.3% of patients required additional lenses, 16.6% of those with Iolm ReSTOR and 1.6% of those implanted with Iolm Finevision® POD F or Toric.

Some patients lost lines of vision, due to the magnification and / or minimization of the image in the retina, by type of graduation shortsighted or longsighted.

In general, patients with Iolm both diffractive and refractive expressed greater difficulties compared to those with diffractive Iolm



We found that in general the level of patient satisfaction was very high. Surgery provided optimal visual conditions; greater visual efficiency can result into a high degree of satisfaction among patients operated and facilitate integration into social and working life. Visual Acuity measurements both for short vision and far long vision met most patients' expectations, who improved their visual and life quality.

Finally, it was found that the percentage of women cataract intervened during 2015 was significantly higher than men.

In 2015, 90 patients operated were women (66.6%) compared with 45 men (33.3%).

#### CONCLUSION:

The spherical lens implantation Toric Multifocal or crystalline phacoemulsification is effective for correcting ametropia and presbyopia procedure. High levels of safety and efficacy results guarantee both myopic presbyopia patient with hyperopia and astigmatism associated. This is an elective surgery, which is requested by a growing number of population, to remove a visual impairment that affects the individual's quality of life. Cataract surgery provides optimal visual conditions so that a better visual efficiency can result into a high degree of satisfaction among patients operated and facilitates integration into social and working life.

## 2. Introducción.

La sociedad actual nos obliga a mantener unos cánones de belleza y permanente juventud. No queremos asumir que los años van pasando y cada vez más, esos signos, son evidentes en nuestro día a día. Nos negamos a depender de lentes correctoras para nuestra visión próxima.

Existen estudios <sup>(Gullstrand 1970; Curtin 1985; Coret Moreno, 2000; Dennenfield et al. 2016)</sup> que verifican que a medida que envejecemos, los cambios en las proteínas del cristalino lo hacen más rígido y menos flexible <sup>(Helmholtz 1867)</sup>. Además, los músculos que rodean al cristalino pierden su elasticidad. A medida que el cristalino se vuelve menos flexible es incapaz de cambiar de forma tan fácilmente como antes, el ojo tiene una mayor dificultad para enfocar objetos cercanos. Esta es la razón por la cual las personas mayores de 40 años de edad, presentan problemas para poder enfocar a distancias cercanas y han de alejar los objetos para poder ver con claridad. Por otra parte, se da una pérdida fisiológica de la transparencia del cristalino, por la compresión de sus fibras y la pérdida de visión en el individuo dando lugar a las cataratas <sup>(Tschering 1898)</sup>.

Aunque la clasificación de las cataratas es muy diversa, para todas es común el tratamiento, la facoemulsificación, con implantación de una lente intraocular (LIO). Esta misma técnica puede también solucionar los problemas de visión en el resto de pacientes, mediante la facoemulsificación del cristalino transparente con implante de lente intraocular multifocal <sup>(Obstbaum 1994; Fichner, Haigis et al. 1996; Davidorf, Zaldivar et al. 1998; Rosen and Gore 1998; Sigano & Pallikaris 1998; Preetha, Goel et al. 2003; Llovet 2006)</sup>.

Desde que en 1976 el Dr. Charles Kelman utilizara ultrasonido para eliminar el núcleo del cristalino, los riesgos de esta cirugía han disminuido y los resultados son mucho más precisos, ya no hemos de efectuar grandes incisiones <sup>(Alío 2009)</sup> para extraer la lente de una sola pieza provocando inestabilidad y distorsión de la estructura de la córnea. Hoy en día se efectúa una micro-incisión a nivel límbico de aproximadamente 1,5 – 3,0 mm de longitud <sup>(Tham, Li et al. 2006; Weikert 2006)</sup>, los sistemas de ultrasonido permiten al cirujano controlar dos parámetros durante la cirugía de manera simultánea: La facoemulsificación, que genera energía de ultrasonidos suficiente para la fragmentación de la catarata a través de una sonda manual y la fluídica (vacío, aspiración y flujo), que se encarga de la aspiración de la catarata mientras repone el volumen perdido irrigando continuamente una solución salina tamponada, para mantener el ojo estable y, finalmente, la implantación de la Lente intraocular mediante un inyector <sup>(Devgan 2007)</sup>.

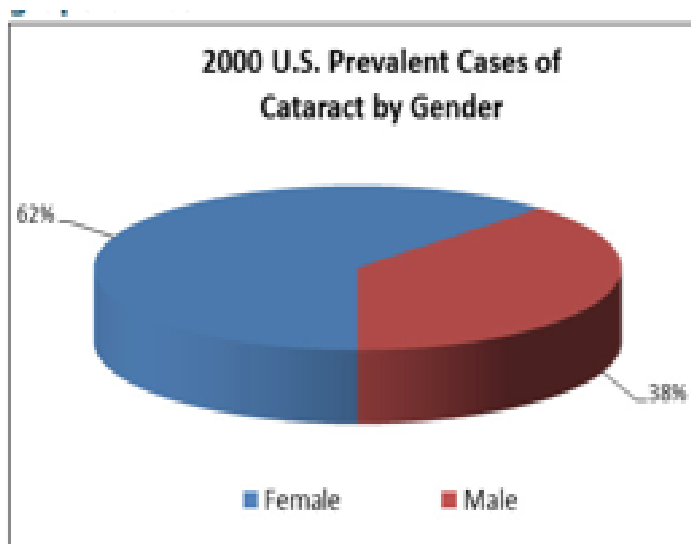
El paciente recupera su visión paulatinamente siendo la recuperación total en un plazo no superior a tres meses, aunque en el postoperatorio inmediato, 24 horas, el paciente ya ha alcanzado un 80% de su agudeza visual final <sup>(Güell, Rodríguez Arenas, Gris, Malecaza & Velasco 2013)</sup>.

En este estudio analizaremos los errores refractivos residuales que podemos encontrar tras el periodo de postoperatorio e interrogaremos a los pacientes sobre su calidad visual.

### 3. Marco Teórico.

Existen diversos estudios que intentan demostrar que la cirugía de catarata es la técnica más apropiada para devolverle al paciente un alto nivel visual y satisfacción en su calidad de vida. En el estudio realizado por Simon et al (2014) se determinó que tras ser intervenidos 1368 pacientes de cirugías de cataratas con implante de lentes intraoculares monofocales, entre enero y diciembre de 2010, 1.275 (94%) habían alcanzado su máxima agudeza visual y el nivel de satisfacción visual del paciente eran muy satisfactorio, el paciente alcanzó  $\pm 1.0$  D de refracción residual evaluada en el control postoperatorio efectuado a los 90 días después de la cirugía de cataratas. Este documento estableció un nuevo punto de referencia ya que hasta el momento no existían evidencias demostradas de la magnitud de la satisfacción visual de los pacientes. Los resultados refractivos tras cirugía de cataratas en esta institución demostraron que existía un 6% de casos que precisaban de técnicas alternativas para corregir por completo sus errores refractivos. Otros autores <sup>(Martínez Amat et al, 2016)</sup> han corroborado estos datos e incluso han demostrado que el porcentaje de errores refractivos cuando la lente implantada es una lente multifocal, había disminuido, solamente un 3,81% de las de las LIOs multifocales implantadas precisaron un retoque porque la consideraban limitante en su visión. La técnica más empleada para el retoque fue la PRK. La lente Finevision® POD F o Toric fue la LIO que más se implantó con diferencia, seguida de la Tecnis Multifocal, en ambos casos con una incidencia de retoque ligeramente inferior a la media global. Se efectuaron más retoques en defectos residuales con astigmatismo miópico (16 pacientes) y miopía (10 pacientes) que con astigmatismo hipertrópico (7), mixtos (6) o hipermetropía (4). Se concluye que los pacientes que quedan miopes o con astigmatismo miópico tras la cirugía toleran peor el defecto refractivo residuales.

El National Eye Institute EEUU (2010) efectuó una estadística de los efectos de las cataratas según el sexo del paciente, evidenció que el porcentaje de mujeres intervenidas es superior al de los hombres (62% frente al 38%).



Gráfica 1. Porcentaje según sexo paciente intervenidos de Cataratas en el año 2000 en EEUU según National Eye Institute (2010).

Mujer / Edad	Blanco	Negro	Hispano	Otro	Todo
40-49	320	65	46	31	462
50-54	340	69	43	31	483
55-59	507	90	56	40	693
60-64	740	117	75	52	984
65-69	1125	142	93	65	1425
70-74	1654	162	106	74	1996
75-79	2010	155	96	69	2330
80 +	3849	265	139	97	4350
<b>TOTALES</b>	<b>10545</b>	<b>1065</b>	<b>654</b>	<b>459</b>	<b>12723</b>

Hombre / Edad	Blanco	Negro	Hispano	Otro	Todo
40-49	465	42	49	29	585
50-54	329	36	32	22	419
55-59	422	44	36	26	528
60-64	563	55	45	32	695
65-69	804	64	53	36	957
70-74	1106	69	58	40	1273
75-79	1220	63	51	39	1373
80 +	1723	85	63	50	1921
<b>TOTALES</b>	<b>6632</b>	<b>458</b>	<b>387</b>	<b>274</b>	<b>7751</b>

Tabla 1. Prevalentes casos de catarata(en miles) por edad, género y grupo étnico en el año 2000 en EEUU según National Eye Institute (2010).

Quizás sea debido a la mayor longevidad de las mujeres, según el trabajo efectuado por la Dra. Stein, (2012) para la OMS, donde publicó que la edad media de mortalidad para los hombres en Europa era de 72,5 años frente a los 80 de las mujeres.

#### 4. Objetivos del Trabajo.

El objetivo principal del estudio es valorar la seguridad de la cirugía de facoemulsificación de catarata y analizar la incidencia de errores refractivos secundarios.

Como objetivos secundarios, determinar las frecuencias de aparición de las cataratas según el sexo del paciente.

Por último estudiar la correlación entre la calidad visual y los errores refractivos, y analizar las circunstancias que han propiciado este error refractivo, así como, si hubiera sido evitable.

#### 5. Metodología.

##### 5.1. Criterios de Inclusión y Exclusión:

La selección del paciente se efectuó en consulta mediante la detección de la catarata bilateral y la disposición del paciente a efectuar la cirugía en ambos ojos, con lentes intraoculares multifocales.

##### 5.1.1. Criterios de Inclusión.

- Edad del paciente mayor de 18 años.
- Existencia de catarata en uno de los ojos con AVCC = <0,7.
- Ausencia de Retinopatías, verificado por el oftalmólogo cirujano.
- Conformidad del paciente a efectuar ambas cirugías seguidas, con un intervalo no superior a 24 horas entre ambos ojos.
- Conformidad del paciente a que se le implante Lentes Intraoculares Multifocales Esféricas o Tóricas.

##### 5.1.2. Criterios de Exclusión.

- Topografía sugerente de queratocono.
- Enfermedades sistémicas autoinmunes como Lupus Eritematoso Sistémico, Sarcoidosis.

## 5.2. Materiales e Instrumentos.

### 5.2.1. Instrumentos:

- Pupilómetro mesópico Colvard ; OASIS®
- Biómetro IOL MASTER Zeiss Humphrey® (Carl Zeiss MeditecInc., Dublín) con la constante recomendada para cada una, y se eligió la LIOM para emetropía.
- Topógrafo Corneal ALADDN; Topcon Europe Medical
- Sistema de facoemulsificación Sovereign/White Star® (Allergan)

### 5.2.2. Cuestionario :

- Modificado TyPE (Fuentes-Páez et al, 2012) validado y traducido al castellano para determinar la satisfacción y dificultades de los pacientes con LIOM en distintas condiciones. Se incluyó una pregunta sobre dificultades para la visión intermedia (Ver Figura 1). Por ejemplo al ver la pantalla del ordenador. Solo se incluyeron los que respondieron a todas las preguntas, y que tuvieran un tiempo de seguimiento mínimo de tres meses.

1. ¿Está satisfecho con su visión en general? (Valore del 0 a 10)_____
2. ¿Está satisfecho con su visión para leer? (Valore del 0 a 10)_____
3. ¿Tiene dificultad tiene para realizar actividades que requie- ran visión de cerca? (Valore del 0 a 4)_____
4. ¿Tiene dificultad para realizar actividades que requieran vi- sión de lejos? (Valore del 0 a 4)_____
5. ¿Dificultad por presentar halos o deslumbramiento? (Valore del 0 a 4)_____
6. ¿Tiene dificultad para realizar actividades que requieran distancia intermedia (pantalla ordenador)? (Valore del 0 a 4)_____
7. ¿Se volver´a a colocar una lente multifocal? SI_____ NO_____

Revista Mexicana de Oftalmología. 2012;86:76

Figura 1. Cuestionario TyPE para pacientes con LIO multifocal.

## 5.3. Procedimiento.

### 5.3.1. Anamnesis:

Para aportarnos información sobre antecedentes, tanto familiares como personales, que supusiesen motivo de contraindicación oftalmológica para la intervención quirúrgica.

Los puntos importantes recogidos en cada paciente fueron:

- Fecha de Nacimiento: que fue expresada como edad en años,
- Sexo, codificado en la base de datos ( Mujer y Hombre)
- Antecedentes Personales Generales: En el momento de la consulta, los pacientes fueron interrogados sobre la presencia o ausencia de Alergias, Cirugías Previas, Medicación.
- Antecedentes Personales Oftálmicos: Los pacientes fueron interrogados sobre el uso de gafas y/o lentes de contacto, dificultad en visión nocturna y tratamientos oculares previos.

#### 5.3.2. Exploración Optometrista:

- Agudeza Visual; Agudeza visual lejana (a seis metros) fue tomada en todos los casos. Dicha prueba se realizó con cada ojo por separado, primero sin corrección, luego con su corrección óptica y posteriormente refraccionando y tratando de ajustar al máximo la esfera y el cilindro manifiestos con equilibrio monocular y binocular. Para valorar la visión se utilizó una escala decimal (Escala de Snellen).
- Pupilometría; El diámetro pupilar de cada ojo por separado fue medido en condiciones mesópicas utilizando un pupilómetro mesópico Colvard, OASIS® que permite mediciones muy sencillas y reproducibles.
- Topografía Corneal; En nuestro estudio la topografía corneal fue obtenida en la primera visita y, la medida de la curvatura corneal y el estudio topográfico se ha realizado en todos los casos preoperatoriamente. El topógrafo utilizado ha sido ALADDN; Topcon Europe Medical, La medición sin contacto que realiza el topógrafo Aladdn, permite el análisis completo de la curvatura de la córnea, así como también obtener una topografía de la superficie corneal anterior y posterior (incluyendo la curvatura tangencial y axial), además de la cámara anterior.
- Biometría IOL Master; Se efectuó el cálculo del poder dióptrico de la lente a implantar mediante la biometría Iol Master que mide la longitud axial del globo ocular y la queratometría telecéntrica. Mediante las fórmulas para el cálculo de la LIO, Hoffer, SRK/T y Haigis-L nos emitirá un informe preciso de la lente a implantar y la refracción residual asociada. Dependiendo del valor de la Longitud Axial (mm) del paciente elegiremos una u otra fórmula:
  - Entre 18 y 22 mm : Hoffer/Q
  - De 22 a 26 mm: Hoffer/Q o SRK/T
  - De 26 a 30 mm: SRK/T
  - En pacientes con cirugía refractiva previa siempre elegiremos la fórmula Haigis-L. Anexo 1. “Características de la Fórmula biométrica para la elección del poder dióptrico de la lente intraocular”, Anexo 2 “Características de las diferentes lentes intraoculares utilizadas en el estudio”.

#### 5.3.3. Exploración Oftalmológica:

Fue realizada en todos los casos por el oftalmólogo cirujano que a posteriori efectuaría la intervención. Las técnicas exploratorias fueron iguales y los aparatos empleados fueron los mismos en todas las exploraciones pertenecientes a este estudio.

5.3.4. Consentimiento Informado de la Cirugía y las características de las Lentes Implantadas. Anexo 3 “Consentimiento informado cirugía de catarata”, Anexo 4” Consentimiento informado cirugía extracción cristalino transparente”, Anexo 5” Consentimiento informado implantación lente multifocal”.

El paciente daba su autorización escrita mediante un Consentimiento Informado de la Cirugía conforme se la habían explicado todos los riesgos y complicaciones secundarias a este tipo de intervención y, autorizaba exponer sus datos médicos en el presente trabajo científico.

### 5.3.5. Intervención Quirúrgica:

La intervención se efectuó mediante técnica de Facoemulsificación de cristalino con mínima incisión y por el mismo cirujano en todas las ocasiones, para descartar errores atribuibles a incisiones o procedimientos distintos en la cirugía. Dichos procedimientos se efectuaron en el mismo día para evitar problemas de adaptación binocular.

### 5.3.6. Postoperatorio:

Una vez intervenido el paciente, se efectuaron controles postoperatorios a las 24 horas, 1 semana, 1 mes y 3 meses de la intervención. En estos controles se tomaron la Agudeza Visual sin corrección binocularmente tanto en visión próxima como en visión de Lejos. Si en control de los 3 meses la AV SC no fuera de la unidad se someterá al paciente a un Refracción Subjetiva para delimitar si existe error refractivo, en caso afirmativo se analizarán los resultados y se comunicarán posibles vías para solucionarlo.

### 5.3.7. Encuesta de Satisfacción Visual del Paciente.

Solicitamos a todos los pacientes que cumplimentasen el cuestionario adaptado una vez efectuada la visita postoperatoria de los 3 meses. El análisis de estos valores nos orienta hacia un mejor conocimiento de la técnica y a la adopción de las decisiones necesarias para optimizar los resultados. Los resultados cuantificables nos ayudan a saber si la intervención se está realizando de forma adecuada, obteniendo los resultados esperados y aportando un elevado grado de satisfacción al paciente.

## 6. Resultados.

Se revisaron un total de 135 pacientes con implante de LIO multifocal bilateral (270 ojos), 45 varones (33,3%) y 90 mujeres (66,6%) con un rango de edades de 31 a 86 años. De las variables prequirúrgicas, registramos un Equivalente Esférico promedio 0.875 D (rango +7 a -18,88), longitud axial promedio de 23.35 mm (rango 20.27 a 26.45 mm), pupila promedio de 4,35 mm (rango 3 a 7 mm), AV cc prequirúrgica media de 0.60 (rango 0,15 a 1) y AV cc cerca media de 0.80 (rango 0.6 a 1.0).

Se realizó facoemulsificación en 42 casos (31%) y lensectomía refractiva, según criterio del cirujano en pacientes sin catarata deseando independencia de lentes, en 93 casos (69%). Se registraron 53 pacientes miopes (EE media -4.75D; rango -0.125 a -18.25 D) y 82 hipermetropes (EE media 3.25D; rango +0.25 a +7.375D). En 212 ojos (89%) se midieron pupilas < 6 mm y de los 58 ojos con pupilas  $\geq$  6mm, 23 eran miopes. En relación al tipo de LIOm se implantó Restor® +4 (SN60D3) en 31 ojos, FINEVISION MICRO F y Toric en 239 ojos. La media de poder de las LIOm implantadas fue de 20.5 D (rango 2 a 32D). No se reportaron complicaciones intra o posoperatorias.

Presentamos los resultados posquirúrgicos:

- Equivalente Esférico media 0.21 D (0.13 D a 1.25D)
- AV sc monocular media 0.91 (0.5 a 1.2)
- AV sc binocular lejos media de 0.99 (0.6 a 1.25)
- AV cc monocular media 0.98 (0.6 a 1.25)
- AV cc binocular lejos media de 1.0 (0.6 a 1.25)



- AV sc cerca media 0.99 (0.6 a 1.5).

Se hallaron nueve ojos (3,3%) con pérdida de líneas de visión (mejor corregida). De éstos, tres fueron pacientes miopes y seis hipermetropes. En dos ojos se perdieron tres líneas de visión, tres perdieron dos líneas de visión, cuatro perdieron una línea de visión. De éstos, cinco habían sido intervenidos con LIOM Restor® +4 (SN60D3) un (16,6%) de los casos implantados daba error de refracción, 4 ojos habían sido implantados con LIOM Finevision® POD F o Toric , solo en el (1,6%) de los casos se encontró error refractivo.

FECHA CIRUR.	PACIENTE	EDAD	SEXO	OJO	AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCION POST CIRUGIA								REFRACCION RESIDUAL POST CIRUGIA				
					24 HORAS		7 DIAS		1 MES		3 MESES		AVCC		EJE	CILINDRO	ESFERA
					VL	VP	VL	VP	VL	VP	VL	VP	VL	VP			
25/06/2015 14:00:0	171493	78	MUJER	OD	0,5	1	0,5	1	0,7	1	0,9	1	0,4	1	75	-1,25	0,5
27/01/2015 19:30:0	42560	65	MUJER	OD	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,65	0,8	130	-0,75	0,5
11/05/2015 13:00:0	107245	66	MUJER	OI											95	-1,25	1
29/09/2015 15:15:0	46455	73	MUJER	OD	0,4	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	65	-0,25	1,5
22/10/2015 10:00:0	186293	73	HOMBRE	OD	0,6	1	0,7	1	0,8	1	1	1	0,5	1	130	-1	1
22/10/2015 10:00:0	186293	73	HOMBRE	OI									1	1	90	-0,75	-1,25
27/10/2015 08:00:0	182268	55	MUJER	OD	0,5	0,8	0,6	0,9	0,7	1	0,7	1	0,45	1	140	-0,5	-1
27/10/2015 17:30:0	182268	55	MUJER	OI									0,65	1	110	-0,75	-0,75
10/12/2015 10:30:0	190343	58	MUJER	OD	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,9	1	120	-1,25	-0,25

Tabla 2. Resultados de los Errores Refractivos Post cirugía de Cataratas a pacientes intervenidos con LIOM en 2015.

El cuestionario TyPE de satisfacción y dificultad de la visión binocular lo contestaron 125 pacientes (92,6%). Los resultados generales de satisfacción y dificultad para los diferentes ítems se describen en la Tabla 3.

Preguntas cuestionario TyPE (n=125 pacientes)	Puntos (Rango)	Media
Satisfacción General.	0-10	9.47
Satisfacción Visión Cerca	0-10	9.84
Satisfacción Total	0-20	19,81
Dificultad Visión Cerca	0-4	0,17
Dificultad visión Lejos	0-4	0.25
Dificultad por halos/deslumbramientos	0-4	0.7
Dificultad visión intermedia.	0-4	0.8
Dificultad Total	0-16	1.92

Tabla 3. Resultados Generales del Cuestionario TyPE.

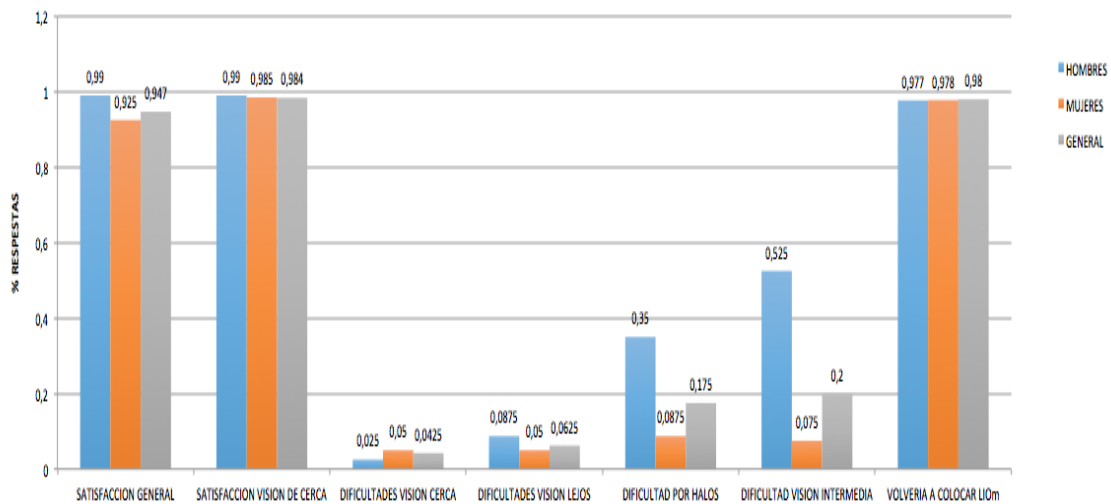
Encontramos que los pacientes a los que se les había implantado LIOM Restor® +4 (SN60D3) presentaron mayores dificultades con las actividades relacionadas con visión intermedia, seguido

por la dificultad de presentar halos y destellos.

El 98% del total de los encuestados contestaron que se volverían a implantar un LIOM.

Los hipermétropes manifestaron mayor satisfacción y menos dificultades que los miopes.

**Gráfica de Resultados de Satisfacción Cuestionario TyPE pacientes intervenidos con LIOM en 2015**

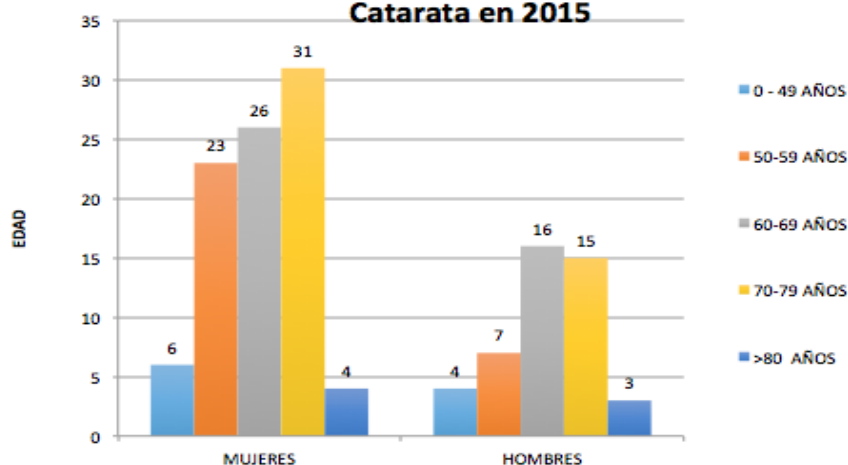


Gráfica 2. Resultados de Satisfacción Cuestionario TyPE desglosado por sexos en pacientes intervenidos de Cataratas con LIOM en 2015.

Respecto a la satisfacción visual según el sexo, se puede observar que la valoración general es en ambos casos muy similar (92,9% en mujeres frente a los 94,7% en los hombres), cabe destacar que los hombres constatan una mayor dificultad en la visión intermedia y sienten mayor dificultad ante los halos o deslumbramientos nocturnos.

Por último, tal y como se muestra en la gráfica 3, el porcentaje de mujeres intervenidas de cataratas durante 2015, es notablemente superior al de varones. En 2015 fueron intervenidas 90 pacientes Mujeres (66,6%) frente a los 45 pacientes Hombres (33,3%).

**Gráfica de porcentaje según Sexo y edad de intervenciones de Catarata en 2015**



Gráfica 3. Porcentaje según Sexo y edad de intervenciones de Catarata efectuadas en 2015.

## 7. Discusión.

Los resultados obtenidos se basan en el análisis de los casos estudiados.

Hemos analizado 135 pacientes intervenidos de cirugía de Catarata con implante de LIOM. Se utilizaron dos tipos de Lentes multifocales: unas difractivas, Restor®+4, que combinan las propiedades de una óptica central difractiva que enfoca la imagen cercana utilizando la visión lejana, con una periferia refractiva que enfoca la visión lejana, y refractivas, Finevision® POD F o Toric, que se dividen en tres zonas diseñadas para distintas distancias focales y condiciones de iluminación. Éstas son más sensibles al descentramiento por depender del tamaño pupilar, ofrecen mejor función visual que los LIOs monofocales, más independencia de gafas aunque son pupilo-dependientes. En general, los pacientes con catarata y posterior implante de LIOM refractivos reportan mejores condiciones visuales e independencia de gafas, aunque peor sensibilidad al contraste que con los LIO monofocales (Javitt, Steiner et al. 2000; Nijkamp, Dolders, De Brabander et al 2004; Häring, Dick, Krummenhauer et al 2001).

En el presente estudio hemos constatado resultados visuales satisfactorios tras la implantación binocular de estos dos tipos distintos de LIOM en pacientes con catarata o con cristalino transparente.

Para poder valorar la satisfacción visual y, por ende, la calidad de vida del paciente se utilizó el cuestionario TyPE, tras el implante de LIOM. La mayoría de los pacientes reportaron un alto grado de satisfacción con ambas LIOM. Los pacientes con LIOM refractivas tuvieron un promedio general de satisfacción mayor al 98,4%. Por el contrario los intervenidos con LIOM difractivas tenían un nivel de satisfacción algo menor (83,4%), estos resultados son similares a los ya reportados por Pepose y colaboradores, quienes obtuvieron un 83% de satisfacción en aquellos pacientes con Restor® +4 (Chiam, Chan, Aggarwal et al. 2006).

Es bien conocido que los pacientes implantados con LIOM presentan mayor grado de halos y/o destellos, particularmente al compararlos con los implantados con LIO monofocales (Souza, Gerente, Chalita et al. 2006; Gimble, Sanders & Raanan 1991).

En su estudio comparativo, Pepose y colaboradores (Pepose, Mujtaba, Davies, et al 2007) encontraron que al 70% de los pacientes implantados con Restor® +4, les molestaban los halos y/o destellos. Arens y colaboradores (Arens, Freudenthaler & Claus-Dieter 1999) encontraron que los halos eran la dificultad más frecuentemente reportada por los pacientes con LIOM Finevision® POD F o Toric, mientras que Chiam y colaboradores (Chiam, Chan, Aggarwal, et al) encontraron que al 21% de los pacientes con Restor® +4 les molestaban los destellos. Sin embargo, en el presente estudio, el nivel de incomodidad por halos y/o destellos para sus actividades cotidianas, desciende al 17,5% de los casos. Este hecho se podría deber al alto porcentaje de mujeres que comprende el estudio (un 66,6% frente a un 33,3% de varones). La mayoría de las pacientes entrevistadas no había notado la dificultad por halos ( 8,75%) pero hacían constar que sus actividades cotidianas eran en la mayoría de las ocasiones actividades diurnas. Según podemos comprobar, son los varones los que manifiestan una dificultad notable ante los halos nocturnos (35%), sobretudo en la conducción nocturna.

La independencia de las lentes es la principal razón que motiva al implante de las LIOM. Fernández Vega y colaboradores (Fernández-Vega, Alfonso & Rodríguez 2007), en su estudio comparativo, confirmaron que el 33% de pacientes con implante bilateral de Restor® +4, y el 50% de los implantados con ReZoomTM requirieron de lentes adicionales. Nosotros reportamos sólo un 3,3% de los pacientes que necesitaron de lentes adicionales, un 16,6% para aquellos con LIOM Restor® y el 1.6% de los implantados con LIOM Finevision® POD F o Toric.

Algunos pacientes perdieron líneas de visión, como ya reportaron Fernández-Vega y colaboradores (Fernández-Vega, Alfonso & Rodríguez 2007), quienes lo atribuyeron a la magnificación y/o minimización de la imagen en la retina, según tipo de graduación miope o hipermetrope.

En general, los pacientes con LIOM refractivas manifestaron mayores dificultades que aquellos con LIOM apodizada difractivas.

Este estudio ha demostrado que analizando el número de intervenciones efectuadas en 2015,

según el sexo del paciente, sigue siendo mayor el número de mujeres intervenidas al de los hombres (66% de mujeres frente al 33 % de hombres). Quizás debido a la mayor longevidad de las mujeres, reportada por Stein (2012).

## 8. Conclusiones.

Tras analizar todos los datos obtenidos podemos confirmar que las mediciones de Agudeza Visual tanto en visión cercana como visión lejana cubren las expectativas de la mayoría de los pacientes alcanzando la finalidad de esta cirugía: mejorar la calidad visual de los pacientes y, por ende, su calidad de vida. La cirugía de la catarata proporciona unas óptimas condiciones visuales de forma que una mejor eficiencia visual puede originar un alto grado de satisfacción entre los pacientes operados y además facilita la integración en la vida social y laboral.

Hoy en día las LIOs multifocales esféricas y/o Tóricas son la mejor opción para eliminar cataratas y ametropías asociadas, ya sea miopía o hipermetropía con presbicia y astigmatismos.

Podemos asegurar que existen técnicas seguras y eficaces para seguir manteniendo una apariencia joven y sin dependencia de lentes correctoras.

## 9. Bibliografía.

Alió, J. L., P. Schimchak, et al. (2005), "Retinal image quality after microincision intraocular lens implantation." *J Cataract Refract Surg* 31(8): 1557-60.

Alfonso JF, Fernández-Vega L, Bahamonde B, et al. (2007). "Prospective visual evaluation of apodized diffractive intraocular lenses". *J Cataract Refract Surg*;33:1235-1243.

Arens B, Freudenthaler N, Claus-Dieter Q. (1999) "Binocular function after bilateral implantation of monofocal and refractive multifocal intraocular lenses". *J Cataract Refract Surg*;25:399-404.

Blaylock JF, Si Z, Vickers C. (2006) "Visual and refractive status at different focal distances after the implantation of ReSTOR multifocal intraocular lens". *J Cataract Refract Surg*;39:1464-1473.

Coret Moreno, A. (2000). "Queratomileusis in situ con láser excímer para la corrección de la hipermetropía". *Departamento de Cirugía*. Barcelona, Autónoma. Tesis doctoral.

Curtin, B. (1985) "The etiology of miopía. En Crtin, BJ (Ed): The Myopias: Basic Science and Clinical Management". *Philadelphia: Harper & Row* 1985: 113-124.

Chiam PJT, Chan JH, Aggarwal RK, et al. (2006). "Restor intraocular lens implantation in cataract surgery: quality of vision". *J Cataract Refract Surg*;32:1459-1463.

D. Carson, W. E. Hill, X. Hong, M. Karakelle, (2014), "Optical bench performance of AcrySof® IQ ReSTOR®, AT LISA® tri, an FineVision® intraocular lenses", *Clin Ophthalmol.*, 8, 2105-2113.

Davidorf, J. M., F. Eghbali, et al. (2001) "Effect of varying the optical zone diameter on the results of hyperopic laser in situ keratomileusis." *Ophthalmology* 108(7): 1261-5.

Davidorf, J. M., R. Zaldivar, et al. (1998). "Results and complications of laser in situ keratomileusis by experienced surgeons." *J Refract Surg* 14(2): 114-22.

Devgan, U. (2007). "Surgical techniques in phacoemulsification." *Curr Opin Ophthalmol* 18(1): 19-22.

Dick, H. B., S. Gross, et al. (2002). "Refractive lens exchange with an array multifocal intraocular lens." *J Refract Surg* 18(5): 509-18.

Fernández-Vega I, Alfonso JF, Rodríguez PP. (2007). "Clear lens extraction with multifocal apodized diffractive intraocular lens implantation". *Ophthalmology*;114:1491-1498.

Fuentes-Páez, J. Vecina, D. Almorza-Gomar (2012). *Revista de Oftalmología "Elsevier"* Vol. 86 Núm. 02.

D. Gatinel, Y. Houbrechts, (2013). "Comparison of bifocal and trifocal diffractive and refractive intraocular lenses using an optical bench", *J Cataract Refract Surg.*, 39, (VII), 1093-1099.

Gimble HV, Sanders DR, Raanan MG. (1991). "Visual and refractive results of multi-focal intraocular lenses". *Ophthalmology*;98:881-887.

Guell, J. and M. Vazquez. (2000). "Bioptics." *Int Ophthalmol Clin* 40(3): 133-43.

Gullstrand, A. (1970). "K Svenska Vetensk Akad HDL 1908; 43:1. System of Ophthalmology. *Duke-Elder* 1970; V:204."

Häring G, Dick HB, Krummenhauer F, et al. (2001). "Subjective photic phenomena with refractive multifocal and monofocal intraocular lenses". *J Cataract Refract Surg*;27:245-249.

Helmholtz, H. (1986). "En Optique Physiologique. Mecanisme de l'acommodation". *Facsimil de la edición: de Paris, Masson et fils* 1967. Pags 142-169. Paris.

Hutz WW, Eckhardt HB, Rohrig B, et al. (2006). "Reading ability with 3 multifocal intraocular lens models". *J Cataract Refract Surg*;32:2015-2021.

Ismail, M. M. (2002). "Correction of hyperopia with intracorneal implants." *J Cataract Refract Surg* 28(3): 527-30.

J. Costa, M. Canals, D. Ruano, D. Pita. (1996). "Modificaciones morfológicas del cristalino debido a la edad", *Arch Soc Esp Oftalmol*, 70 (VI), 555-564.

J. Kanski, *Oftalmología Clínica*. (1984). Londres, Reino Unido.

Javitt JC, Wang F, Trentacost DJ, et al. (1997). "Outcomes of cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation. Functional status and quality of life". *Ophthalmology*;104:589-599.

Javitt JC, Steinert RF. (2000). "Cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation". *Ophthalmology*;107:2040-2048.

Lane SS, Morris M, Nordan L, et al. (2006). "Multifocal intraocular lenses". *Ophthalmol Clin N Am* ;19:89-105.

Leyland MD, Langan L, Goolfee F, et al. (2002). "Prospective randomised double-masked trial of bilateral, bifocal or monofocal intraocular lens". *Eye*;16:481-490.

Mester U, Hunold W, Wesendahl T, et al. (2007). "Functional out after implantation of Tecnis ZM900 and Array SA40 multifocal intraocular lenses". *J Cataract Refract Surg*;33:1033-1040.

M. Muñoz, N. Garzón, A. Fernández, (2009) “Corrección de la presbicia con lentes intraoculares multifocales”, *Gaceta Óptica*, 435, 36-42.

Nijkamp, M. D., R. M. Nuijts, et al. (2000). "Determinants of patient satisfaction after cataract surgery in 3 settings". *J Cataract Refract Surg* 26(9): 1379-88.

Nijkamp MD, Dolders MGT, de Brabander J, et al. (2004). “Effectiveness of multifocal intraocular lenses to correct presbyopia after cataract surgery”. *Ophthalmology*;111:1832-1839.

G. Poyales. (2008). “Lentes intraoculares multifocales: experiencia clínica”, *Boletín de la Sociedad Oftalmológica de Madrid*, 48.

Pepose JS, Mujtaba AQ, Davies J, et al. (2007). “Visual performance of patients with bilateral vs combination Crystalens, Rezoom, and Restor intraocular lens implants”. *Am J Ophthalmol*;144:347-357.

Preetha, R., P. Goel, et al. (2003). "Clear lens extraction with intraocular lens implantation for hyperopia." *J Cataract Refract Surg* 29(5): 895-9.

Siganos, D. S., C. S. Siganos, et al. (1994). "Clear lens extraction and intraocular lens implantation in normally sighted hyperopic eyes." *J Refract Corneal Surg* 10(2): 117-21; discussion 122-4.

Siganos, D. S. and I. G. Pallikaris. (1998). "Clear lensectomy and intraocular lens implantation for hyperopia from +7 to +14 diopters." *J Refract Surg* 14(2): 105-13.

Souza CE, Gerente VM, Chalita MR, et al. (2006). “Visual acuity, contrast sensitivity, reading speed, and wavefront analysis: pseudophakic eye with multifocal IOL (ReSTOR) versus fellow phakic eye in non-presbyopic patients”. *J Refrac Surg*;22:303-305.

Tsechering, M. (1898). "En Optique Physiologique." *Citado por Maigiot A*, 1946 Carré et Naud.



## 10. Anexos.

### Anexo 1. Características de la Fórmula Biométrica para la elección del poder dióptrico de la lente intraocular”.

El estudio se centra en 3 fórmulas para la elección del poder dióptrico de la lente intraocular.

- **HOFFER-Q** (Hoffer, 1993) o fórmula de predicción de la ACD fórmula matemática capaz de explicar la relación tangencial e introducir una serie de factores correctivos de aumento y disminución de la ELP (posición efectiva de la lente) en función de la interrelación entre la ALX (longitud axial) y K (Queratometría media), partiendo de la base que la ELP debía estar delimitada entre los 2,5 y los 6,5 mm como valores limítrofes.

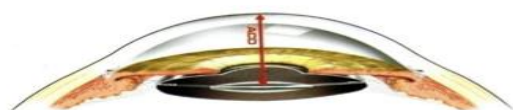


Fig. 1: Constante ACD

- **SRK/T** (1990) los autores optimizaron empíricamente tres variables: la ELP, el factor grosor retiniano y el índice de refracción corneal, siendo de todas ellas el cálculo de la ELP el factor más determinante. Además, la determinación de cualquiera de estas tres variables condicionaba y modificaba el valor de las otras dos.



Fig. 2: Surgeon Factor.

- **HAIGIS-L** La nueva fórmula Haigis-L para el cálculo del poder del LIO apropiado en pacientes que han sido sometidos previamente a la cirugía refractiva con láser para la miopía se describe en este artículo por el creador de la fórmula, Wolfgang Haigis, PhD, MS. Se informa de los resultados clínicos de la cirugía de cataratas con 32 tipos de LIO implantadas por 57 cirujanos en 187 ojos después del tratamiento con láser para la miopía. Haciendo caso omiso de una cirugía refractiva anterior y tratar a un paciente como un caso normal de cataratas mediante la aplicación de la fórmula normal Haigis predijo una hipermetropía postoperatoria media de  $1,28 \pm 0,83$  D. El uso de la fórmula Haigis-L predijo un error promedio de  $-0,04 \text{ D} \pm 0,70$ . Haigis llega a la conclusión de que el nuevo algoritmo permite resultados predecibles implante de LIO exclusivamente a partir de datos de medición de corriente en los ojos que han sido sometidos a cirugía refractiva de la córnea para corregir la miopía.

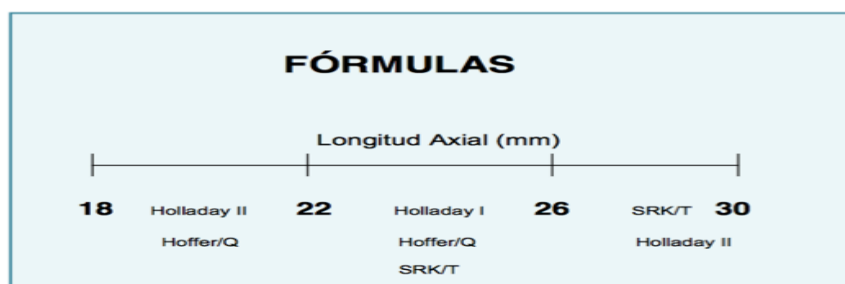


Tabla Resumen Fórmulas Biométricas respecto Longitud Axial.

## Anexo 2. Características de las diferentes Lentes Intraoculares multifocales utilizadas en el estudio.

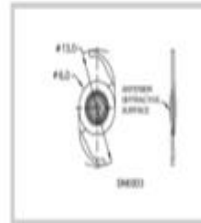
### FineVision Toric (POD FT)



Lente Intraocular Trifocal Asférica Difractiva  
Tórica

Diseño de Óptica:	Multifocal Trifocal Asférica
Forma de la óptica (D):	Asférica Biconvexa Tórica Trifocal Difractiva
Toricidad de la Lente:	<a href="#">Tórica</a>
Filtros de la Lente:	<a href="#">Luz Azul</a> - <a href="#">Luz Ultravioleta</a>
Adición de la Lente:	3.5
Bordes Cuadrados:	<a href="#">Sí</a>
Afericidad de la Lente:	<a href="#">Asférica</a>
Principio Óptico:	<a href="#">Difractiva</a>
Diseño-Estructura de la Lente:	<a href="#">Monobloque</a>
Material de la Lente:	<a href="#">Acrilica Hidrofílica</a>
Inyector:	Con
Inyector (D):	Medical Accuject
Precargada:	<a href="#">No</a>
Diseño de Hápticos:	Abiertos
Diámetro Óptico:	6.0
Diámetro Total:	11.4
Intervalo de Dioptrías Esfera:	0.5 Dioptrías
Rango Dioptrías Esfera desde:	6.0
Rango Dioptrías Esfera hasta:	35.0
Rango 0,5 Dioptrías Esfera desde:	6.0
Rango 0,5 Dioptrías Esfera hasta:	35.0
Cilindro Dioptrías desde:	1.00
Cilindro Dioptrías hasta:	6.00
Intervalos cilindro:	1.00 - 1.50 - 2.25 - 3.00 - 3.75 - 4.50 - 5.25 - 6.00D
Constante A:	Hoffer Q: pACD=5.59 (interferometría) 5.35 (US) Holladay 1: S=1.83 (interferometría) 1.57 (US) SRK II: A=119.31 (interferometría) 119.06 (US) SRK/T: A=118.95 (interferometría) 118.73 (US)

### Acrysof ReSTOR apodized diffractive SN60D3



Lente intraocular multifocal bifocal pseudofáquica plegable acrílica hidrófoba de 1 pieza con protección para luz ultravioleta y azul.

Diseño de Óptica:	Multifocal Bifocal Asférica
Forma de la óptica (D):	Apodizada difractiva
Toricidad de la Lente:	<a href="#">No Tórica</a>
Filtros de la Lente:	<a href="#">Luz Azul</a> - <a href="#">Luz Ultravioleta</a>
Adición de la Lente:	4
Bordes Cuadrados:	<a href="#">Sí</a>
Afericidad de la Lente:	<a href="#">Asférica</a>
Principio Óptico:	<a href="#">Difractiva</a>
Diseño-Estructura de la Lente:	<a href="#">Monobloque</a>
Material de la Lente:	<a href="#">Acrilica Hidrófoba</a>
Inyector:	Con
Precargada:	<a href="#">No</a>
Diseño de Hápticos:	C Modificado
Diámetro Óptico:	6.0
Diámetro Total:	13.0
Intervalo de Dioptrías Esfera:	0.5 dpt
Rango Dioptrías Esfera desde:	6.0
Rango Dioptrías Esfera hasta:	30.0
Rango 0,5 Dioptrías Esfera desde:	6.0
Rango 0,5 Dioptrías Esfera hasta:	30.0
Constante A:	118.1
ACD:	5.2
Fabricante de la Lente:	<a href="#">Alcon</a>
Documento Fuente de la Información:	<a href="#">Acrysof ReSTOR apodized diffractive SN60D3</a>

## ANEXO 3. Consentimiento Informado Cirugía de la Catarata.

	Consentimiento Informado © Doc. F22	Cirugía de la Catarata A1-1
<div data-bbox="268 846 288 1485" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">           Documento propiedad del grupo. Está prohibida su reproducción total o parcial.         </div> <div data-bbox="268 1731 284 1776" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">           Firma:         </div>	<p><b>¿Qué es la Catarata?</b></p> <p>La Catarata consiste en la pérdida de transparencia del cristalino debida a diversas causas: edad, traumatismo, congénitas, diabetes y otras enfermedades generales, que provocan la disminución progresiva de la visión.</p> <p><b>¿En qué consiste la cirugía de Catarata?</b></p> <p>La técnica más ventajosa para la extracción de la Catarata es la utilización de ultrasonidos (facoemulsificación). Se practica en quirófano con las medidas de esterilidad necesarias. Es muy importante la colaboración del paciente. En la mayoría de los casos en nuestra institución se interviene en las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régimen ambulatorio, volviendo a su domicilio antes de una hora después del final de la intervención.</li> <li>• Anestesia tópica (gotas), local o excepcionalmente general.</li> <li>• Técnica de facoemulsificación (fragmentación de la Catarata con ultrasonidos), sustitución por una Lente Intraocular (LIO), cierre de la incisión con o sin punto de sutura.</li> <li>• La LIO se introduce plegada mediante un sistema de inyector para que, por una entrada de 2-3 mm, pase una óptica de 6 mm. Recién salida del inyector se despliega lentamente.</li> <li>• En determinados casos se asocia la implantación de un Anillo Capsular, que otorga mayor estabilidad a la lente.</li> <li>• No se experimenta dolor ni durante ni después del proceso.</li> <li>• Es imprescindible la administración de los colirios u otros tratamientos que se indican en hoja adjunta. Al día siguiente siempre se realizará una visita de control.</li> <li>• La recuperación del proceso suele ser muy rápida, permitiéndole la incorporación a sus actividades cotidianas en breve.</li> </ul> <p>El cristalino es la lente natural del ojo. Cuando se extrae quirúrgicamente deben reemplazarse sus dioptrías con una LIO para permitir el enfoque de las imágenes sobre la retina. De no ser así se deben llevar unas gafas de unas 10-12 dioptrías de hipermetropía con una gran limitación de su capacidad visual. Esto ocurría antes del desarrollo de las lentes intraoculares, hace más de 20 años.</p> <p><b>Consideraciones sobre la intervención</b></p> <p>Aunque estamos ante una técnica de eficacia totalmente contrastada en un gran número de pacientes, es una cirugía no exenta de potenciales complicaciones. Ésta es una <b>Cirugía Mayor</b> que ocasiona un cambio importante en la anatomía del ojo. La visión puede no recuperarse totalmente aunque la operación sea satisfactoria, si existe lesión en otras partes del globo ocular, como la retina, el nervio óptico, ojo vago (ambliopía), etc.</p> <p>En la mayoría de los casos tras la intervención no es posible la <b>acomodación</b> (enfoque en visión cercana). En consecuencia, la corrección óptica de cerca (por ejemplo: gafas de lectura) suele ser casi siempre necesaria después de la cirugía. Los pacientes con Catarata y miopía elevada, tras ser intervenidos, pierden la posibilidad de acercar los objetos a pocos centímetros de sus ojos para ver mejor y más ampliado. La distancia de visión cercana será la habitual de lectura.</p> <p>Después de la cirugía puede ser necesaria una <b>corrección óptica</b> de lejos (gafas o lentillas) para conseguir la mejor visión posible, especialmente para la conducción de vehículos.</p> <p>El cálculo del número de dioptrías que debe llevar la lente intraocular para que compense adecuadamente la graduación previa se realiza mediante el ecobiómetro. Este instrumento tiene, por razones propias de la anatomía de algunos ojos, un nivel de precisión limitado. Es por ello posible que tras la intervención, en menos del 5% de los casos, aparezca una graduación residual significativa (ello se conoce como <b>Sorpesa Refractiva</b>). Afortunadamente la aplicación del Láser Excimer (LASIK) puede tratar con éxito la graduación residual. Esta intervención tiene un coste independiente que podrá Vd. consultar.</p>	<p>En los casos en que se asocia <b>astigmatismo</b> corneal a la catarata, éste no se modifica por la operación. Puede ser corregido con lentes intraoculares tóricas o posteriormente con gafas o LASIK.</p> <p>La LIO (Lente IntraOcular) se aloja dentro del ojo sobre la cápsula posterior del cristalino. Ésta se puede <b>opacificar</b> con el tiempo provocando una reducción de la agudeza visual. De ocurrir, la opacificación capsular se presenta habitualmente entre unos meses y dos años, más tempranamente en pacientes más jóvenes. Afortunadamente la aplicación del Láser YAG puede eliminar definitivamente esta opacidad. Esta aplicación de láser se practica en el consultorio y tiene un coste que podrá usted consultar.</p> <p>En ocasiones por la inestabilidad preoperatoria del cristalino (Debilidad Zonular) o la graduación previa, es fundamental la implantación de un Anillo Capsular junto a la LIO. Si la debilidad es muy acusada se requerirán Lentes Intraoculares de diseño especial.</p> <p>Tras la intervención algún paciente percibe una imagen anular periférica provocada por un reflejo de la luz sobre la lente. Tras un período la neuroadaptación se reduce la percepción de ese efecto.</p> <p><b>Riesgos y complicaciones que pueden aparecer</b></p> <p>La Cirugía de la Catarata está muy experimentada y conlleva unos riesgos muy limitados. Sin embargo, por improbables que sean, deben ser tenidos en cuenta. Toda complicación conlleva la necesidad de hacer vigilancia, tratamiento médico o reintervenciones.</p> <p>Los riesgos derivados de la anestesia ya sea local o general, son excepcionales, pudiendo ocurrir coma irreversible por depresión del sistema nervioso o incluso fallecimiento por fallo cardiorrespiratorio, siendo ésta una complicación excepcional. Los riesgos anestésicos en el caso de anestesia tópica (gotas) son mínimos.</p> <p>En una frecuencia extremadamente baja, se pueden producir complicaciones derivadas de la Cirugía como: pérdida del contenido ocular por hemorragia expulsiva, infección intraocular, edema corneal descompensación endotelial que puede llegar a precisar trasplante de córnea, desprendimiento de retina, desplazamiento del cristalino, glaucoma, visión doble, necesidad de nueva sutura, etc.</p> <p>Existe riesgo de desprendimiento de retina en los miopes medios y elevados durante toda su vida. La Cirugía de la Catarata incrementa ligeramente este riesgo. La adecuada exploración preoperatoria de la retina, el tratamiento de las lesiones de riesgo de la retina con láser y la vigilancia periódica del fondo de ojo permiten controlar muy satisfactoriamente esta posibilidad.</p> <p>En menos del 2% de los casos puede aparecer la acumulación de agua en el centro de la retina (Edema Macular Cistoide) que produce visión borrosa. En la mayoría de los casos se resuelve espontáneamente o con la administración de algún tratamiento.</p> <p>Existen descritas otras complicaciones infrecuentes no incluidas en este texto dada su extensión, que podrán ser comentadas por su oftalmólogo si usted lo desea.</p> <p><b>¿Qué sucede si no se opera la Catarata?</b></p> <p>El único tratamiento para la Catarata es quirúrgico. No existe tratamiento médico para eliminarla. En general si no se opera la Catarata se produce una pérdida progresiva de la visión hasta llegar a la ceguera. En algunos casos la Catarata evolucionada puede producir complicaciones como aumento de la presión intraocular o inflamaciones oculares. En algunos casos es conveniente operar la Catarata para mejorar la visualización y control de la retina en retinopatías como la diabética o la degeneración macular asociada a la edad, entre otras.</p> <p>Dado que la técnica de elección es la Facoemulsificación, cuando más tiempo evoluciona la Catarata, ésta aumenta su dureza lo cual hace más laborioso el trabajo de los ultrasonidos y aumenta la incidencia de complicaciones.</p>
	<p>Documento elaborado de acuerdo con: 1) Ley 41/2002, reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (BOE 15-11-02); 2) Llei 21/2000, sobre els drets d'informació concernents a la salut i a l'autonomia del pacient i la documentació clínica (DOGC 29-12-00); 3) Comitè de Bioètica de Catalunya (Dep. de Sanitat i Seguretat Social, 2003); 4) Soc. Esp. De Cirugia Ocular Implanto-Refractiva, 2003; 5) Quaderns de la bona praxi núm 25, Col·legi Oficial de Metges de BCN, Març 2008. 2008-2013. Versión: Set 2013</p>	



## ANEXO 4. Consentimiento Informado Cirugía Extracción de Cristalino Transparente.

	Consentimiento Informado © Doc. F22	Extracción de Cristalino Transparente (ECT)	A1-2
<p>Está prohibida su reproducción total o parcial.</p> <p>Documento propiedad del grupo.</p> <p>Firma:</p>	<p><b>¿En qué consiste?</b></p> <p>En determinados casos el tratamiento quirúrgico más adecuado de las altas graduaciones de miopía o hipermetropía es la extracción del cristalino transparente (ECT) y su sustitución por una lente intraocular. Es, pues, una forma de cirugía de las dioptrías (cirugía refractiva).</p> <p>Su <b>indicación</b> principal es para pacientes mayores de 50 años que quieran eliminar su defecto refractivo (miopía, hipermetropía, astigmatismo) y/o simultáneamente la presbicia (con lentes multifocales). En casos de altas graduaciones, esta edad límite puede ser bajada.</p> <p>Los <b>portadores de lentes de contacto</b> deben dejar de usarlas 3 días antes de la operación. Antes de la exploración preoperatoria deben dejarse 7 días (blandas) o 10 días (duras).</p> <p>La <b>intervención</b> es muy similar a la aplicada en la extracción de la catarata (cristalino opacificado). Se practica en quirófano con las medidas de esterilidad necesarias. Es muy importante la colaboración del paciente. En la mayoría de los casos en nuestra institución la catarata se interviene en las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régimen ambulatorio, volviendo a su domicilio antes de una hora después del final de la intervención.</li> <li>• Anestesia tópica (gotas), local o excepcionalmente general.</li> <li>• Se practica una incisión en la córnea, se aspira el contenido del cristalino manteniendo su cápsula, se introduce la lente con un inyector a través de la pupila y se finaliza la intervención casi siempre sin puntos de sutura.</li> <li>• Es imprescindible la administración de los colirios u otros tratamientos que se indican en hoja adjunta. Al día siguiente siempre se realizará una visita de control.</li> <li>• La recuperación del proceso es habitualmente muy rápida, permitiéndole la incorporación a sus actividades cotidianas en breve, por lo general en 24-48 horas.</li> </ul> <p><b>Consideraciones sobre la ECT</b></p> <p>Las técnicas de cirugía refractiva tienen como finalidad reducir o eliminar la dependencia de corrección óptica (gafas o lentillas). El ojo <b>sigue siendo</b> miope o hipermetrope desde el punto de vista anatómico por lo que igualmente requiere un seguimiento adecuado y periódico.</p> <p>Hay que tener presente que, aunque estamos ante una técnica de eficacia suficientemente contrastada en gran número de pacientes, es una cirugía no exenta de potenciales complicaciones. La operación del cristalino es una <b>Cirugía Mayor</b> que ocasiona un cambio importante en la anatomía del globo ocular. La visión puede no recuperarse totalmente aunque la operación sea satisfactoria, si existe lesión en otras partes del globo ocular, alteraciones en la retina, patología del nervio óptico, ojo vago, etc.</p> <p>En la mayoría de los casos tras la intervención no es posible la <b>acomodación</b> (enfocar en visión cercana). Por ese motivo ésta es una técnica reservada en la mayoría de los casos para personas de más de 40-45 años que han empezado la presbicia o están cerca de ella. En consecuencia, la corrección óptica de cerca (p.ej: lectura) suele ser casi siempre necesaria después de la cirugía. Los pacientes con miopía elevada, tras ser intervenidos, pierden la posibilidad de acercar los objetos a pocos centímetros de sus ojos para ver mejor y más ampliado. La distancia de visión cercana será la habitual de lectura (30 cm).</p> <p>Después de la cirugía puede ser necesaria una <b>corrección óptica</b> de lejos (gafas o lentillas) para conseguir la mejor visión posible, especialmente para conducir vehículos. Esta cirugía trata el defecto de refracción actual, pero no previene el futuro.</p>	<p>El cálculo del número de dioptrías que debe llevar la lente intraocular para que compense adecuadamente la graduación previa se realiza mediante el ecobiómetro. Este instrumento tiene, por razones propias de la anatomía de algunos ojos, un nivel de precisión limitado. Es por ello posible que tras la intervención, en menos del 5% de los casos, aparezca una graduación residual significativa (ello se conoce como <b>Sorpresa Refractiva</b>). Afortunadamente el LASIK puede tratar con éxito la graduación residual. Esta intervención tiene un coste independiente que podrá usted consultar.</p> <p>En los casos en que se asocia <b>astigmatismo</b> corneal a la catarata, éste no se modifica por la operación. Puede ser corregido con lentes intraoculares tóricas o posteriormente con gafas o LASIK. La lente intraocular se aloja dentro del ojo sobre la cápsula posterior del cristalino. Esta cápsula que se puede <b>opacificar</b> con el tiempo provocando una reducción de la agudeza visual. De ocurrir, la opacificación capsular se presenta entre unos meses y dos años. Afortunadamente la aplicación de Láser YAG puede eliminar definitivamente esta opacidad. Esta breve aplicación de láser se practica en el consultorio y tiene un coste independiente del de la Cirugía del Cristalino que podrá usted consultar.</p> <p>Tras la intervención algún paciente percibe una imagen anular periférica provocada por un reflejo de la luz sobre la lente. Tras un periodo la neuroadaptación se reduce la percepción del efecto.</p> <p><b>Riesgos y complicaciones posibles</b></p> <p>La ECT, al igual que la Cirugía de la Catarata, está muy experimentada y conlleva unos riesgos muy limitados. Sin embargo los riesgos, por improbables que sean deben ser tenidos en cuenta. Toda complicación conlleva la necesidad de hacer vigilancia, tratamiento médico o reintervenciones.</p> <p>Los riesgos o complicaciones más graves, aunque muy poco frecuentes, son los derivados de la <b>anestesia</b> ya sea local o general, pudiendo ocurrir coma irreversible por depresión del sistema nervioso o incluso fallecimiento por fallo cardio-respiratorio, siendo ésta una complicación excepcional. Cuando se practica la anestesia tópica (gotas) éstos riesgos no se presentan.</p> <p>Existen <b>complicaciones oculares</b> derivadas de la cirugía que pueden ser: pérdida del contenido ocular por hemorragia expulsiva, infección dentro del ojo, descompensación corneal que puede precisar trasplante de córnea, desprendimiento de retina, desplazamiento del cristalino, glaucoma, visión doble, necesidad de nueva sutura, astigmatismo residual, etc.</p> <p>Existe riesgo de desprendimiento de retina en los miopes medios y elevados durante toda su vida. La Cirugía del Cristalino incrementa ligeramente este riesgo. La adecuada exploración preoperatoria de la retina, el tratamiento de las lesiones de riesgo de la retina con láser y la vigilancia periódica del fondo de ojo permiten controlar muy satisfactoriamente esta posibilidad.</p> <p>En menos del 2% de los casos puede aparecer la acumulación de agua en el centro de la retina (Edema Macular Cistoide) que produce visión borrosa. Se resuelve espontáneamente o con la aplicación de algún tratamiento.</p> <p>Existen descritas otras complicaciones infrecuentes no incluidas en este texto dada su extensión, que podrán ser comentadas por su oftalmólogo si usted lo desea.</p> <p><b>Alternativas a la ECT</b></p> <p>La ECT tiene una eficacia demostrada. Existen otras técnicas de cirugía refractiva que le puede comentar su oftalmólogo, así como seguir utilizando sus gafas o lentillas.</p>	
	<p>Documento elaborado de acuerdo con: 1) Ley 41/2002, reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (BOE 15-11-02); 2) Llei 21/2009, sobre els drets d'informació i la salut i a l'autonomia del pacient i la documentació clínica (DOGC 29-12-09); 3) Comitè de Bioètica de Catalunya (Dep. de Sanitat i Seguretat Social, 2003); 4) Soc. Esp. De Cirugía Ocular Implanto-Refractiva, 2003; 5) Quaderns de la bona praxi núm 25, Col·legi Oficial de Metges de BCN, Març 2008; 2008-2013. Versión Set 2013</p>		

## ANEXO 5. Consentimiento Informado Implantación de Lente Intraocular Multifocal.

Consentimiento Informado © Doc. F22		Implantación de Lente Intraocular Multifocal	A1c
<p><b>¿Qué es una Lente Intraocular (LIO) Multifocal?</b></p> <p>Hasta ahora las Lentes Intraoculares tenían un solo foco, por lo que el cirujano debía decidir cuál era la distancia a enfocar para cada paciente. Generalmente se intentaba enfocar siempre la visión lejana. El cometido de enfocar las imágenes en distancia intermedia y corta se "confiaba" a las gafas progresivas o monofocales de cerca o, en algunos casos, a las lentes de contacto progresivas. Las nuevas Lentes Intraoculares Multifocales pretenden conseguir buena visión en esas tres distancias: lejos, cerca (30 cm) e intermedia (50 cm). Se trata, pues, de una forma de tratamiento de la presbicia.</p>			
<p><b>¿En qué consiste la operación con LIO Multifocal?</b></p> <p>La técnica de implantación de una LIO Multifocal es idéntica a la de introducción de una LIO convencional, tanto en la Cirugía de la Catarata como en la Extracción del Cristalino Transparente en cirugía refractiva. Por tanto deberá también usted leer y aceptar las condiciones expresadas en uno de los consentimientos Informados de esos dos procedimientos.</p>			
<p><b>Consideraciones sobre las LIOs Multifocales</b></p> <p>Existen dos tipos de lentes Multifocales: las refractivas y las difractivas. No es éste lugar para su compleja descripción técnica. Su cirujano le podrá explicar cuál es la lente que él le recomienda para su caso particular.</p> <p>Con estas lentes multifocales, muchos pacientes no necesitan gafas para la mayoría de las actividades y, si las necesitan, es con una frecuencia de uso y una graduación mucho menor en comparación con las lentes monofocales. En estudios clínicos de referencia, entre el 80% y el 90% de los pacientes que recibieron lentes multifocales en ambos ojos no necesitaron gafas después de la cirugía.</p> <p>Las lentes multifocales son un método artificial de recuperar la visión a todas las distancias que tenemos desde la infancia. Aunque es un "prodigio" de la tecnología, no es capaz de conseguir todas y cada una de las perfectas cualidades de la visión del ojo joven. Sin embargo los beneficios que está aportando a los operados de cristalino son en la mayoría de casos de un gran valor, por la capacidad de ver a todas las distancias en las diversas situaciones de la vida cotidiana, por la nula o escasa dependencia del uso de gafas de visión cercana o intermedia, y por la contribución en la sensación de que "no envejecemos".</p> <p>Existen algunas peculiaridades de la visión con estas lentes que vamos a exponer. No aparecen en todos los pacientes y, si se presentan, es muy variable su duración e intensidad:</p> <p><b>Adaptación neurosensorial.</b> El nuevo sistema visual que se establece en los ojos debe ser adecuadamente interpretado por el cerebro. Para él, éste aprendizaje puede requerir un tiempo, que los investigadores estiman que puede alcanzar hasta los 6 meses. En nuestra experiencia en la mayoría de los casos el aprendizaje se alcanza en pocas semanas, aunque hay pacientes que requieren algunos meses y otros a los pocos días ya tienen una visión óptima. Es, pues, fundamental entender que es un sistema óptico totalmente distinto al que tenemos y éste "aprender a ver" necesita un proceso de adaptación.</p> <p><b>Bilateralidad.</b> La capacidad del cerebro para percibir la mejor calidad visual multifocal se obtiene mejor cuando se han operado los dos ojos. Por ello se recomienda que la intervención del segundo ojo se haga en un espacio breve de tiempo. Esta norma no es aplicable en algunas ocasiones en que operamos un sólo ojo, como ocurre al tratar una catarata traumática en un paciente joven.</p> <p><b>Visión nocturna.</b> La lente multifocal consigue su objetivo gracias a la presencia de unos anillos concéntricos en la superficie de la lente. Éstos pueden producir la visión de anillos luminosos tenues alrededor de un punto de luz en la noche. Éste síntoma es bastante habitual aunque la sensación que se percibe se atenúa con el paso del tiempo. Por ello éstas lentes no están aconsejadas en pacientes con trabajos de conducción nocturna.</p> <p><b>Astigmatismo.</b> Para su óptimo funcionamiento la lente necesita que el ojo no tenga astigmatismo o, como mucho, éste no supere 1.00 dioptría. Para cumplir este requisito pueden asociarse técnicas de cirugía del astigmatismo a la implantación de la lente, principalmente el LASIK. Nuestro personal le informará del coste añadido de éste procedimiento</p> <p><b>Visión intermedia.</b> La distancia intermedia puede ser la que con más dificultad enfoquen algunas las lentes multifocales. Esta es la distancia de la pantalla de ordenador por lo que, las personas que deban utilizar el ordenador de modo prolongado, deben saber que pueden tener mayor necesidad de usar una gafa de apoyo para esa distancia en su trabajo.</p> <p><b>Combinaciones.</b> Para conseguir las mejores condiciones de enfoque en las diferentes distancias de la visión puede ser beneficioso combinar dos tipos de lentes multifocales diferentes en cada ojo, así se obtienen y complementan las ventajas de cada una de ellas. Cada caso se estudia de modo personalizado y se decide la mejor combinación posible.</p> <p><b>Opacidad capsular.</b> Cualquier condición que provoque un empeoramiento de la calidad de los rayos de luz que llegan a la retina atravesando la lente multifocal, puede reducir mucho la calidad visual. Este fenómeno puede aparecer en el caso de la Opacificación de la Cápsula Posterior que, afortunadamente, se trata sin problemas mediante la aplicación del Láser Yag. Nuestro personal le informará del coste añadido de éste procedimiento.</p> <p><b>Biometría.</b> El cálculo del número de dioptrías que debe tener cada lente para obtener el mejor enfoque se hace en nuestro Instituto con el aparato más sofisticado del mercado (IOLMaster, Zeiss) y con fórmulas matemáticas muy avanzadas. Disponemos de esas técnicas desde hace más de 3 años. Sin embargo en algunos casos poco frecuentes y debido a la propia de la anatomía del ojo, la graduación final puede no ser la deseada. Para corregir ese problema se puede realizar un LASIK o, incluso, un recambio quirúrgico de la LIO multifocal. Nuestro personal le informará del coste añadido de éstos procedimientos.</p> <p><b>Estabilidad.</b> Las condiciones visuales obtenidas por la implantación de las LIOs multifocales son estables para toda la vida del paciente, salvo que, obviamente, aparezcan nuevas enfermedades en alguna parte del ojo (córnea, retina, nervio óptico, etc).</p> <p><b>Satisfacción final.</b> Existe la posibilidad de que en algún caso no se obtenga la satisfacción visual deseada. En nuestra experiencia, en una frecuencia del 0,05% ha sido necesaria la explantación de las lentes multifocales y su recambio por lentes monofocales convencionales, con muy buen resultado final. En todo caso hay que recordar que la mejor calidad visual la ofrecen las lentes monofocales, pero requieren corrección de presbicia.</p> <p><b>Cirugía idónea.</b> Las LIOs multifocales necesitan que todos los condicionantes de la intervención sean los mejores posibles (buena selección de los pacientes candidatos, buenas medidas preoperatorias, buenos instrumentos quirúrgicos, cirujano experimentado con las mínimas complicaciones quirúrgicas, disponibilidad de un Láser Excimer para los ajustes necesarios). Todo ello forma parte del procedimiento que desarrollamos habitualmente en este Instituto.</p>			
<p>Documento elaborado de acuerdo con: 1) Ley 41/2002, reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (BOE 15-11-02). 2) Llei 21/2000, sobre els drets d'informació i la salut i a l'autonomia del pacient i la documentació clínica (DOGC 29-12-00). 3) Comitè de Bioètica de Catalunya (Dep. de Sanitat i Seguretat Social, 2003). 4) Soc. Esp. De Cirugía Ocular Implanto-Refractiva, 2003. 5) Quaderns de la bona praxi núm 25, Col·legi Oficial de Metges de BCN, Març 2008. 2008-2013. Versión: Set 2013</p>		<p>Fecha: _____</p> <p>FIRMA DEL PACIENTE</p> <p>Nombre: _____</p> <p>DNI: _____</p>	

Documento propiedad del grupo. Está prohibida su reproducción total o parcial.

Firma: \_\_\_\_\_



**Anexo 6.** Tabla de resultados de Refracciones Prequirúrgicas y Postquirúrgicas.

PACIENTE	FEC.NAC	EDAD	SEXO	OJO	GRADUACIÓN PREVIA A LA INTERVENCIÓN						AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCIÓN POST CIRUGIA							
					AVSC	AVCC	EJE	CIL	ESF.	AD	24 HORAS		7 DIAS		1 MES		3 MESES	
											VL	VP	VL	VP	VL	VP	VL	VP
2158	/1941 00	74	HOMBRE	OD	0,1	0,8	100	-1,25	2,5	3	1	1	1	1	1	1	1	1
2158	/1941 00	74	HOMBRE	OI	0,15	0,85	85	-1,25	2,5	3								
2219	/1940 00	73	HOMBRE	OD	CD	0,4	70	-0,75	1,25	2,75	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1	1	1
2219	/1940 00	73	HOMBRE	OI	CD	0,3	75	-0,5	0,75	2,75								
6542	/1937 00	78	MUJER	OD	0,2	0,5	60	-0,75	0,75	3	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8
6542	/1937 00	78	MUJER	OI	0,3	0,5	70	-0,75	0,75	3								
7041	/1940 00	73	MUJER	OD	0,15	0,5	85	-0,5		2,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1	1	1
7041	/1940 00	73	MUJER	OI	0,1	0,4	25	-0,5	0,25	2,5								
10045	/1942 00	73	MUJER	OD	0,18	0,65	175	-0,25	1,25	2,75	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1	0,95	1
10045	/1942 00	73	MUJER	OI	0,2	0,55	160	-1	2,5	2,75								
14209	/1936 00	79	MUJER	OD	CD	0,4	45	-0,5	5	3,25	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
14209	/1936 00	79	MUJER	OI	CD	0,4	85	-0,25	4,75	3,25								
17044	/1961 00	54	HOMBRE	OD	0,05	0,8	115	-0,5	-1,75	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1
17044	/1961 00	54	HOMBRE	OI	0,2	0,15			0,5	2,5								
29583	/1934 00	82	HOMBRE	OD	CD	0,65	90	-0,75	-1,25	3	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
29583	/1934 00	82	HOMBRE	OI	CD	0,65	110	-0,5	-0,75	3								
34727	/1948 00	67	HOMBRE	OD	0,4	0,9			-0,75	2,75	1	1	1	1	1	1	1	1
34727	/1948 00	67	HOMBRE	OI	0,3	0,8			-1,5	2,75								
37043	/1936 00	78	MUJER	OD	0,2	0,8	180	-0,5	3	2,75	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	1	0,9	1
37043	/1936 00	78	MUJER	OI	0,3	0,45	85	-0,75	1,25	2,75								
42560	/1950 00	65	MUJER	OD	0,3	0,65	15	-0,25	1,25	2,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6
42560	/1950 00	65	MUJER	OI	0,3	0,7	155	-0,25	1,5	2,5								
46455	/1942 00	73	MUJER	OD	0,2	0,7	75	-0,5	2,5	3	0,4	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8
46455	/1942 00	73	MUJER	OI	0,2	0,8	30	-0,25	2	3								
46611	/1936 00	78	MUJER	OD	0,1	0,95	90	-1,25	4,25	3	0,7	0,8	0,8	1	0,8	1	0,8	1
46611	/1936 00	78	MUJER	OI	0,3	0,6	75	-0,75	3,25	3								
46694	/1962 00	52	MUJER	OD	CD	0,5			2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
46694	/1962 00	52	MUJER	OI	CD	0,4			1,25	2								
48595	/1961 00	53	HOMBRE	OD	0,2	0,8			-1,75	2	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
48595	/1961 00	53	HOMBRE	OI	0,2	0,25	65	-0,5	-2,25	2								
52163	/1945 00	70	HOMBRE	OD	0,2	0,1	105	-0,5	2	2,5	0,9	1	0,9	1	0,95	1	1	1
52163	/1945 00	70	HOMBRE	OI	0,3	0,75	80	-0,75	2,25	2,5								
53367	/1943 00	71	MUJER	OD	0,1	0,55	90	-0,75	2,75	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1
53367	/1943 00	71	MUJER	OI	0,1	0,7	75	-1	2,75	2,5								
60794	/1955 00	60	MUJER	OD	CD	0,5	150	-0,5	-5	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1
60794	/1955 00	60	MUJER	OI	CD	0,6	25	-1,25	-9,5	2,5								
60805	/1970 00	45	MUJER	OD	0,4	0,65	75	-0,25	3,75	1,5	0,5	0,8	0,55	0,8	0,55	1	0,55	1
60805	/1970 00	45	MUJER	OI	0,6	0,75	160	-0,75	1,5	1,5								
61419	/1944 00	72	HOMBRE	OD	0,1	0,4	70	-0,5	1	2,75	1	1	1	1	1	1	1	1
61419	/1944 00	72	HOMBRE	OI	0,15	0,7	40	-0,5	1,75	3								
63617	/1936 00	79	MUJER	OD	0,3	0,8			1,5	2,5	0,5	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
63617	/1936 00	79	MUJER	OI	0,4	0,4	140	-0,5	1	2,5								
72914	/1962 00	52	MUJER	OD	CD	0,8			6,25	2	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
72914	/1962 00	52	MUJER	OI	CD	0,7			5,5	2								
73529	/1967 00	47	HOMBRE	OD	PL	0,75	175	-0,5	-7,75	1,75	1	1	1	1	1	1	1	1
73529	/1967 00	47	HOMBRE	OI	PL	0,85	165	-0,75	-7	1,75								
87446	/1952 00	63	HOMBRE	OD	0,05	0,8	85	-1,5	3,5	3	0,4	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
87446	/1952 00	63	HOMBRE	OI	0,05	0,7	98	-1,5	3,5	3								
88730	/1948 00	67	MUJER	OD	0,1	0,5	65	-1,25	3	3,5	1	1	1	1	1	1	1	1
88730	/1948 00	67	MUJER	OI	0,15	0,5	30	-0,75	4,75	3,5								
90684	/1940 00	75	MUJER	OD	CD	0,5			-4	2,75	0,6	1	0,6	1	0,8	1	0,8	1
90684	/1940 00	75	MUJER	OI	CD	0,6			-5,5	2,75								
96047	/1933 00	63	HOMBRE	OD	0,3	0,6	120	-0,5	2,25	2,75	1	1	1	1	1	1	1	1
96047	/1933 00	63	HOMBRE	OI	0,2	0,7	40	-0,25	2	2,75								
104071	/1943 00	71	HOMBRE	OD	0,1	0,35	70	-0,5	-2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
104071	/1943 00	71	HOMBRE	OI	0,2	0,55	30	-0,25	-2	3								
107245	/1948 00	66	MUJER	OD	0,1	0,2	180	-1,5	7	3,25	0,2	0,5	0,3	0,7	0,3	0,7	0,35	0,81
107245	/1948 00	66	MUJER	OI	0,1	0,55		0	5,75	3,25								
110398	/1959 00	57	MUJER	OD	0,3	0,8	115	-0,5	0	2,5	0,7	1	0,8	1	0,8	1	1	1
110398	/1959 00	57	MUJER	OI	0,4	0,8	70	-0,5	0	2,5								
110529	/1958 00	56	MUJER	OD	0,5	0,9	50	-0,25	1,75	1,75	1	1	1	1	1	1	1	1
110529	/1958 00	56	MUJER	OI	0,5	0,75	175	-0,25	1,75	1,75								
110553	/1936 00	80	MUJER	OD	0,2	0,7		0	2,25	2,5	0,8	0,9	0,9	1	1	1	1	1
110553	/1936 00	80	MUJER	OI	0,3	0,95	180	-0,25	3	2,5								
110673	/1929 00	86	HOMBRE	OD	0,4	0,6	50	-0,5	1,5	2,75	0,85	0,7	0,9	0,8	1	0,9	1	1
110673	/1929 00	86	HOMBRE	OI	0,3	0,65	95	-1,25	2,25	2,75								
114695	/1944 00	71	MUJER	OD	0,3	0,95	30	-0,75	2,75	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1
114695	/1944 00	71	MUJER	OI	0,2	0,6	99	-1	2,25	2,5								
117370	/1949 00	65	HOMBRE	OD	0,3	0,45	80	-0,75	2	2,5	0,8	0,9	0,9	0,9	0,95	0,9	0,95	0,9
117370	/1949 00	65	HOMBRE	OI	0,2	0,8	75	-0,5	2,75	2,5								
118417	/1938 00	77	MUJER	OD	0,35		50	-0,5	3,75	2,75	1	1	1	1	1	1	1	1
118417	/1938 00	77	MUJER	OI	0,1		90	-0,5	4	2,75								
129705	/1944 00	72	HOMBRE	OD	0,3	0,7	90	-1	-0,5	2,75	1	1	1	1	1	1	1	1
129705	/1944 00	72	HOMBRE	OI	0,4	0,6	70	-0,75	0,25	2,75								
130544	/1939 00	76	MUJER	OD	0,05	0,3	70	-0,75	4,5	3	1	1	1	1	1	1	1	1
130544	/1939 00	76	MUJER	OI	0,05	0,6	175	-0,5	4,25	3								
132298	/1954 00	60	HOMBRE	OD	0,05	0,3	83	-1,25	-2,5	3	1	1	1	1	1			





183922	/1942 00	73	MUJER	OD	0,15	0,2	70	-1,25	3	3	0,2	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
183922	/1942 00	73	MUJER	OI	0,15	0,7	85	-1,25	3,75	3								
183941	/1948 00	66	MUJER	OD	0,15	0,45	90	-2	-1	2,5	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
183941	/1948 00	66	MUJER	OI	0,4	0,65	80	-1,5	-0,75	2,5								
183990	/1951 00	63	MUJER	OD	0,05	0,55	60	-0,75	4	2,5	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
183990	/1951 00	63	MUJER	OI	0,05	0,55	100	-0,75	4	2,5								
184377	/1965 00	50	HOMBRE	OD	CD	0,9			-4,5	2	0,9	1	0,9	1	1,2	1	1,2	1
184377	/1965 00	50	HOMBRE	OI	CD	1			-5	2								
184388	/1954 00	61	HOMBRE	OD	0,2	0,75	120	-0,5	2,75	2,25	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
184388	/1954 00	61	HOMBRE	OI	0,15	0,8	95	-0,5	3,25	2,25								
184716	/1961 00	53	MUJER	OD	0,1	1	95	-0,5	4	2,25	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
184716	/1961 00	53	MUJER	OI	0,15	0,9	120	-0,5	3,25	2,25								
184939	/1957 00	58	MUJER	OD	0,15	0,8	10	-0,5	4	2,5	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
184939	/1957 00	58	MUJER	OI	0,15	0,8	165	-0,75	4,75	2,5								
185371	/1958 00	57	MUJER	OD	0,1	1	10	-1,25	-3	2,5	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
185371	/1958 00	57	MUJER	OI	0,1	0,8	170	-1,25	-4	2,5								
185442	/1965 00	50	MUJER	OD	CD	0,4	90	-1	-6,5	2,25	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
185442	/1965 00	50	MUJER	OI	CD	0,4	37	-1	-6,25	2,25								
185618	/1957 00	57	MUJER	OD	0,05	0,85	95	-1	2,75	2,75	0,9	1	0,9	1	0,95	1	0,95	1
185618	/1957 00	57	MUJER	OI	0,05	0,85	65	-1	3,25	2,75								
185720	/1944 00	70	MUJER	OD	0,15	0,65	90	-0,75	3,25	3	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
185720	/1944 00	70	MUJER	OI	0,15	0,65	10	-0,5	2,75	3								
186129	/1952 00	62	MUJER	OD	0,7	1	77	-0,25	1	3	0,9	1	0,9	1	1,2	1	1,2	1
186129	/1952 00	62	MUJER	OI	0,7	1	165	-0,25	1,75	3								
186189	/1942 00	74	MUJER	OD	0,1	0,8	90	-0,5	2,75	2,75	0,6	1	0,8	1	0,9	1	0,9	1
186189	/1942 00	74	MUJER	OI	0,1	0,95	105	-0,75	3,5	2,75								
186293	/1943 00	73	HOMBRE	OD	CD	0,6	85	-0,5	-3,25	3	0,6	1	0,7	1	0,8	1	1	1
186293	/1943 00	73	HOMBRE	OI	CD	0,6	175	-0,25	-4	3								
186907	/1967 00	49	HOMBRE	OD	CD	0,4	10	-4	9	1,75	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8
186907	/1967 00	49	HOMBRE	OI	CD	0,4	165	-4,75	8	1,75								
187019	/1943 00	72	MUJER	OD	0,15	0,4	180	-0,75	2,5	3	0,8	1	0,8	1	0,9	1	0,9	1
187019	/1943 00	72	MUJER	OI	0,15	0,5	155	-1,25	2	3								
187088	/1953 00	62	MUJER	OD	0,8	1	88	-0,75	1,25	3	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
187088	/1953 00	62	MUJER	OI	0,9	1	80	-0,5	0,75	3								
187177	/1950 00	65	MUJER	OD	0,2	0,5			2,5	3	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
187177	/1950 00	65	MUJER	OI	0,2	0,8			2,5	3								
187438	/1949 00	67	HOMBRE	OD	0,3	0,5	90	-0,5	-0,75	3	0,6	1	0,7	1	0,7	1	0,9	1
187438	/1949 00	67	HOMBRE	OI	0,4	0,6	95	-1	-0,25	3								
187449	/1937 00	77	MUJER	OD	0,5	0,9	120	-0,5	-0,75	3,5	0,9	1	0,9	1	1	1	1	1
187449	/1937 00	77	MUJER	OI	0,2	0,5	110	-0,75	0,5	3,5								
187496	/1947 00	69	MUJER	OD	0,25	0,5		-1,25	3	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1	1	1	1
187496	/1947 00	69	MUJER	OI	0,08	0,65	90	-0,5	-2	3								
187633	/1963 00	51	MUJER	OD	0,25	0,5		-2,25	2	0,8	0,8	0,9	0,8	1	1	1	1	1
187633	/1963 00	51	MUJER	OI	0,25	0,6		-2	2									
188072	/1939 00	76	HOMBRE	OD	CD	0,25	90	-1	0,25	3	0,6	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9	1	1
188072	/1939 00	76	HOMBRE	OI	CD	0,4	90	-1,5	0,75	3								
188182	/1954 00	61	MUJER	OD	0,3	0,6	15	-1,25	2,5	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1
188182	/1954 00	61	MUJER	OI	0,3	0,7	140	-0,5	1,25	2,5								
188327	/1949 00	67	MUJER	OD	0,1	0,7	95	-0,75	2,5	2,75	0,7	1	0,7	1	0,8	1	0,9	1
188327	/1949 00	67	MUJER	OI	0,05	0,6	70	-0,75	2,5	2,75								
188397	/1941 00	75	HOMBRE	OD	0,35	0,8	90	-0,25	2	3	0,8	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1
188397	/1941 00	75	HOMBRE	OI	0,45	0,6	90	-0,5	1,5	3								
188489	/1944 00	70	MUJER	OD	0,3	0,6	65	-1,5	0,75	3	0,7	1	0,7	1	0,9	1	0,9	1
188489	/1944 00	70	MUJER	OI	0,4	0,8	90	-1,25	0,75	3								
188502	/1952 00	64	HOMBRE	OD	0,65	0,55	170	-0,75	1,25	2,5	0,4	1	0,4	1	0,5	1	0,5	1
188502	/1952 00	64	HOMBRE	OI	0,6	0,65	150	-0,25	0,25	2,5								
188574	/1947 00	67	MUJER	OD	0,15	0,7	88	-0,5	2,25	2,5	1	1	1	1	1,2	1	1,3	1
188574	/1947 00	67	MUJER	OI	0,3	0,6	20	-0,5	2,75	2,5								
189100	/1957 00	59	MUJER	OD	0,1	0,5	60	-1	-6,25	2,25	1	1	1	1	1	1	1	1
189100	/1957 00	59	MUJER	OI	0,05	0,4	170	-0,75	-6,75	2,25								
189152	/1962 00	52	MUJER	OD	0,1	0,7	90	-1	-2,25	2	0,8	1	0,9	1	0,9	1	0,95	1
189152	/1962 00	52	MUJER	OI	0,1	0,7	95	-0,75	0,75	2								
190271	/1958 00	58	MUJER	OD	0,3	0,7	120	-0,75	2,25	2,25	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6
190271	/1958 00	58	MUJER	OI	0,25	0,5	50	-1	3	2,25								
190333	/1955 00	61	MUJER	OD	0,4	0,65	10	-0,25	0,75	2,5	0,8	0,8	0,9	0,8	1	1	1	1
190333	/1955 00	61	MUJER	OI	0,4	0,5	5	-0,25	1	2,5								
190343	/1958 00	58	MUJER	OD	0,1	0,3	100	-0,5	2	2,25	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1
190343	/1958 00	58	MUJER	OI	0,2	0,4	85	-0,75	2,25	2,25								
190684	/1970 00	43	MUJER	OD	0,05	0,65	35	-0,25	5	1,75	0,8	1	0,9	1	1	1	1	1
190684	/1970 00	43	MUJER	OI	0,1	0,7	20	-1	3,5	1,75								
190889	/1961 00	54	MUJER	OD	0,2	0,65	40	-0,75	1,25	2,25	0,9	1	1	1	1	1	1	1
190889	/1961 00	54	MUJER	OI	0,3	0,7	145	-0,75	1,25	2								
190889	/1955 00	61	MUJER	OD	CD	0,3	150	-0,75	1,75	2,75	0,8	0,8	0,9	1	0,9	1	1	1
190889	/1955 00	61	MUJER	OI	CD	0,5	20	-1,75	2,75	2,75								
191193	/1949 00	67	HOMBRE	OD	CD	0,5	20	-0,75	4,5	3	0,6	0,8	0,6	1	0,8	1	0,8	1
191193	/1949 00	67	HOMBRE	OI	CD	0,2	7	-0,5	3,75	3								
191792	/1942 00	74	MUJER	OD	CD	0,35	90	-0,25	2,5	3	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1	1	1
191792	/1942 00	74	MUJER	OI	CD	0,15	70	-0,5	3	3								
191869	/1939 00	77	HOMBRE	OD	0,1	0,65	95	-1,25	3	3	0,7	1	0,8	1	1	1	1	1
191869	/1939 00	77	HOMBRE	OI	0,1	0,45	15	-0,25	3,25	3								
192346	/1955 00	61	HOMBRE	OD	0,2	0,38	50	-1	-3,25	3	0,7	1	0,8	1	0,8	1	0,8	1
192346	/1955 00	61	HOMBRE	OI	0,3	0,45	90	-0,25	-3,25	3								
192953	/1945 00	71	HOMBRE	OD	0,15	0,55	25	-0,5	1,75	2,75	0,8	1	0,9	1	0,9	1	0,95	1
192953	/1945 00	71	HOMBRE	OI	0,1	0,65	125	-0,75	3	2,75								
193334	/1956 00	60	MUJER	OD	PL	0,3	10	-1	-15,75	2,75	0,4	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,55	1
193334	/1956 00	60	MUJER	OI	PL	0,35	165	-0,5	-16,5	2,75								